

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 4 月 21 日 (21.04.2005)

PCT

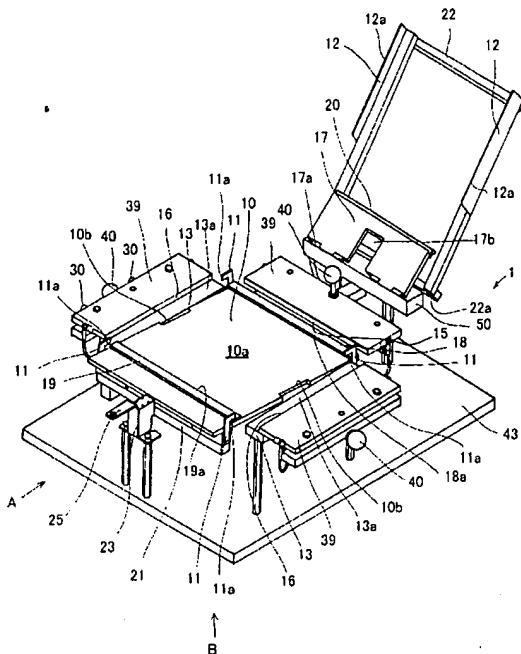
(10) 国際公開番号
WO 2005/035369 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B65B 67/10, 11/02, 49/08, 51/12 阪府大阪市城東区鳴野西一丁目 17 番 19 号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/014831
- (22) 国際出願日: 2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 伊藤 智章 (ITO, Tomoaki) [JP/JP]; 〒5360014 大阪府大阪市城東区鳴野西一丁目 17 番 19 号 オリエント測器コンピュータ株式会社内 Osaka (JP). 小森 和茂 (KOMORI, Kazushige) [JP/JP]; 〒5360014 大阪府大阪市城東区鳴野西一丁目 17 番 19 号 オリエント測器コンピュータ株式会社内 Osaka (JP). 阪野 由一 (SAKANO, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒5560005 大阪府大阪市浪速区日本橋 5 丁目 13-9 有限会社阪野電機システム内 Osaka (JP). 竹原 利一 (TAKEHARA, Toshikazu) [JP/JP]; 〒5998253 大阪府堺市深阪 1948 番地 株式会社竹原理研内 Osaka (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-348538 2003 年 10 月 7 日 (07.10.2003) JP
特願2004-013602 2004 年 1 月 21 日 (21.01.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリエント測器コンピュータ株式会社 (ORIENT INSTRUMENT COMPUTER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5360014 大

/続葉有/

(54) Title: PACKAGING MACHINE AND PACKAGING METHOD

(54) 発明の名称: 包装機、並びに、包装方法



(57) Abstract: A packaging machine (1) capable of easily packaging, by simple structure, a generally rectangular parallelepiped-shaped packaged object with specified width, length, and thickness by using a packaging body, comprising a placing table (10), an upper side bending member (17), a first heating means (15), second heating means (16), first moving claws (11), second moving claws (12), and folding parts (13). A resin film (packaging body) is put on the placing table (10) and a CD case (packaged object) is put on the resin film at the recessed part (10a). The resin film is folded back to the upper surface side of the CD case, and the upper side bending member (17) is moved to fuse the resin film by the first heating means (15). In addition, the first moving claws (11) and the second moving claws (12) are moved and the placing table (10) is moved downward to fold the resin film and the resin film is fused by the second heating means (16).

(57) 要約: 所定の幅、長さ、厚みを有する略直方体状の包装対象を包装体によって包装することができる包装機 1 を、より単純な構造で、包装を容易に行うことができるようにする。本発明の包装機 1 には、載置台 10 と、上辺折り曲げ部材 17 と、第 1 加熱手段 15 と、第 2 加熱手段 16 と、第 1 移動爪 11 と、第 2 移動爪 12 と、折込部 13 が設けられている。そして、

載置台 10 に樹脂フィルム (包装体) を載せ、その上に CD ケース (包装対象) を凹部 10a に載せる。そして、樹脂フィルムを CD ケースの上面側に折り返して上辺折り曲げ部材 17 を移動して、第 1 加熱手段 15 によって融着する。さらに、第 1 移動爪 11 及び第 2 移動爪 12 を移動させ、載置台 10 を下側に移動させて、折り込んで、第 2 加熱手段 16 によって融着する。



(74) 代理人: 藤田 隆 (FUJITA, Takashi); 〒5300044 大阪府
大阪市北区東天満 2 丁目 10 番 17 号 マツビル
5 階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

包装機、並びに、包装方法

技術分野

- [0001] 本発明は包装機に関するものであり、さらに詳細には、包装対象にフィルムなどのシートを巻きつけて包装する装置に関するものである。また、本発明は包装方法に関するものであり、さらに詳細には、包装対象にフィルムを巻きつけて包装する包装方法に関するものである。

背景技術

- [0002] 各種製品は、その表面などが汚れたり、傷ついたりすることを防ぐのに、フィルムなどのシート状の包装体を巻いて包装されている。そして、製品である包装対象の形状が直方体状である場合には、フィルムを直方体の4面を覆いながら残りの2面にフィルムがはみ出すようにフィルムを包装対象に巻き付け、さらに、この状態から、はみ出したフィルムの端部をそれぞれ折り返して包装する、いわゆるキャラメル包装が用いられている。
- [0003] このような包装は、ただ単に折り返しただけでは、包装が包装対象から外れるので、フィルムの端部や折り返し部等で接着している。また、この接着は、接着剤を用いたり、フィルム自体を熱で溶融して直接フィルム同士を接着する方法などにより行われる。
- [0004] また、通常、多くの同じ形の製品を包装するので、上記包装は専用装置によって行われている。そして、例えば下記の特許文献1に記載されている包装機を用いて包装されている。

特許文献1:特開平8-276905号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] 上記した包装機などの従来の包装機では、自動的に大量の包装をできるだけ速く行うことができる反面、装置が大きく複雑になってしまう。

すなわち、包装対象にフィルムを4面に巻くには、包装対象を回転させるか、包装

対象を支えている部分を浮かせた状態で4面に巻くことが必要である。そのため、包装機に回転機構や包装対象を持ち上げる機構などを必要とする。また、包装対象にフィルムを4面に巻いた状態から、残りの2面にはみ出した部分を折り返す際には、包装対象の辺に合わせて、端部を内側に向けてフィルムを折ることが必要であるので、精度良く折り返すための機構が必要である。さらに、包装対象がCD(コンパクトディスク)ケースなどの薄板状である場合、はみ出し部分の長さが短くなって、折り返しの幅が小さくなり、特に、折り返し機構の構造が精密で複雑になってしまう。

[0006] また、フィルムを折り曲げ等によって変形させた場合には、復元力によって元に戻る場合がある。そのため、包装機による包装の際に、包装した状態を維持するためにフィルムを融着などで接着する必要がある、このような場合には包装機に接着手段が設けられていた。

[0007] このように、従来技術の包装機は大きく複雑であり、装置が高価であった。そのため、包装する数量が少ない場合には包装数量当たりの経費が高くなり問題となっていた。また、工場のように広い場所ではなく、事務所などの狭い場所で包装する場合には、大きい包装機を設置することができなかった。

[0008] そこで、本発明の目的は、より単純な構造で、包装を容易に行うことができる包装機を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するため本発明は、所定の幅、長さ、厚みを有する略立方体状であって、厚み方向に対向する上下面と、長さ方向に対向する前後側面と、幅方向に対向する左右側面を有する包装対象を、加熱により融着可能な包装体によって包装することができる包装機であって、包装対象を載せることが可能な載置台と、可動折り曲げ部材と、包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な前面加熱手段とが設けられ、前記載置台は前面下側段部を有し、前記可動折り曲げ部材は前面上側段部が設けられて載置台側に移動可能であり、可動折り曲げ部材を載置台側に移動させると前面上側段部の位置は前面下側段部の厚み方向に対向する位置となり、前記可動折り曲げ部材を載置台側に移動させた状態で前記前面加熱手段を前面下側段部と前面上側段部との間に移動することができ、前面加熱手段によって前側面の包

装体を融着することとしている。

- [0010] 本発明によれば、包装対象の4面(上下面、前後側面)に包装体を巻き付けて、この状態で包装体の端部同士を融着して包装することを容易に行うことができる。すなわち、包装体の両端が前側面側となるように、上下面及び前後側面をほぼ一周するようにして包装体を巻いた状態として、前側面からはみ出た部分を前面上側段部と前面上側段部とによって折り曲げ、この状態で前面加熱手段を前面上側段部と前面上側段部との間に移動させて、包装体を融着して、包装対象の4面に巻き付けた状態とすることができる。
- [0011] さらに、側面折り込み部材が設けられ、載置台に載せられた包装対象は側面折り込み部材を通過するようにスライド可能であり、包装対象が側面折り込み部材を通過する際に包装体の左右側面の少なくとも一方の折り込みを行うことができ、前記側面折り込み部材のスライド方向の先には包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な側面加熱手段が設けられるようにすることもできる。
- [0012] かかる構成によれば、包装対象を左右側面折り込み部材を通過するようにスライドさせることにより包装体の左右側面の折り込みができ、さらに、左右側面折り込み部材のスライド方向の先に側面加熱手段が設けられているので、包装対象をそのままスライドさせることにより、左右側面が折り込まれた状態で融着することができる。
- [0013] さらに、載置台には包装対象を載せることができる載置面を有し、前記載置面は水平面に対して傾斜するよう設けられており、包装対象のスライド方向は載置面に沿って下方に向かう方向としてもよい。
- [0014] かかる構成によれば、載置台の載置面は水平面に対して傾斜するように設けられ、包装対象は載置面に沿って下方に向かってスライドすることができ、包装対象をスライドさせやすい。
- [0015] また、包装対象を下方で支持することができる下側移動部が設けられ、下側移動部は、包装対象のスライド方向に移動可能であり、上方に向かって付勢されてものを採用することができる。
- [0016] かかる構成、包装対象を下方で支持することができ、包装対象のスライド方向に移動可能な下側移動部が設けられているので、スライド方向が安定する。

- [0017] さらに、下側移動部には爪部が設けられ、前記爪部は後側面から左右側面に向かってはみ出す包装体を折り込むことができるようにしてもよい。
- [0018] かかる構成によれば、下側移動部には爪部が設けられているので、左右側面側ではみ出した部分を折り込みながら包装対象を支持することができる。
- [0019] また、爪部を有する上側移動部が設けられ、前記爪部は包装対象の前側面から左右側面に向かってはみ出す包装体を折り込むことができるようにしてもよい。
- [0020] かかる構成によれば、上側移動部には爪部が設けられているので、包装対象の前側面から左右側面に向かってはみ出した包装体を折り込むことができる。
- [0021] さらに、前面加熱手段は上側移動部に取り付けられていてもよい。
- [0022] かかる構成によれば、前面加熱手段は上側移動部に取り付けられているので、部材の簡略化を図ることができる。
- [0023] また、左右側面折り込み部材には円錐面を有する回転体が設けられており、包装対象をスライドさせる際に、包装対象の上下面からはみ出す左右側面側の包装体を前記円錐面によって折り込むことができるにしてもよい。
- [0024] かかる構成によれば、左右側面折り込み部材には円錐面を有する回転体が設けられ、円錐面によって左右側面のはみ出し部分の折り込みができ、折り込みをスムーズに行うことができる。
- [0025] また、左右側面折り込み部材にはスリットが設けられ、前記スリットは包装対象のスライド方向に対して傾斜する部分を有しており、包装対象をスライドさせる際に、包装対象の上下面からはみ出す左右側面側の包装体を前記スリットに進入させて折り込むことが可能なものを採用することができる。
- [0026] かかる構成によれば、左右側面折り込み部材にはスライド方向に対して傾斜するスリットが設けられているので、包装対象の上下面からはみ出す左右側面側の包装体を前記スリットに進入させて折り込むことにより、折り込みをスムーズに行うことができる。
- [0027] また、側面折り込み部材の下方に、包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な側面加熱手段が設けられていてもよい。
- [0028] かかる構成によれば、左右側面折り込み部材の下方に側面加熱手段が設けられて

いるので、包装対象のスライドを行いながら、包装対象の融着を行うことができる。

[0029] また、載置台には後面下側段部が設けられ、前記載置台の前面下側段部と後面下側段部との間に凹部を形成し、前面下側段部と後面下側段部との間の距離は包装対象の長さと同様とすることができる。

[0030] かかる構成によれば、前面下側段部と後面下側段部が設けられ、前面下側段部と後面下側段部との間に凹部が形成されているので、凹部に包装体と包装対象を載せることにより、下面からはみ出した包装体を、前側面及び後側面に沿うように折り曲げることができる。

[0031] また、本発明は、所定の幅、長さ、厚みを有する略直方体状であって、厚み方向に対向する上下面と、長さ方向に対向する前後側面と、幅方向に対向する左右側面を有する包装対象を、加熱により融着可能な包装体によって包装することができる包装機であって、載置台と、第1移動爪と、第2移動爪と、前記載置台の幅方向の外側に配置された折込部と、包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な側面加熱手段とが設けられ、載置台には包装対象を載せることが可能な載置部が設けられて、前記載置部の幅は包装対象の幅と同様であり、さらに、載置台は上下方向に移動可能であり、載置台が上側に位置する状態である上側状態では、載置部の位置が折込部の上面よりも上側であり、載置台が下側に位置する状態である下側状態では、載置部の位置が折込部の上面よりも下側であり、前記第1移動爪は包装対象の左右側面の長さ方向に移動可能であって前後側面から左右側面に向かってはみ出した包装体を折り込むように移動することが可能であり、前記第2移動爪は、包装対象の左右側面の厚み方向に移動可能であって、上面から左右側面に向かってはみ出した包装体を折り込むように移動することが可能であり、側面加熱手段は下側状態にある載置台に載置された包装対象の左右側面に向かって移動することができることを特徴としている。

[0032] 上記構成によれば、包装対象の4面(上下面、前後側面)に包装体を巻き付けた状態から、残りの2面(左右側面)にはみ出す包装体を折り込んで、包装を容易に行うことができる。

すなわち、第1移動爪を移動させて、前後側面から左右側面に向かってはみ出した

包装体を折り込み、第2移動爪を移動させて、上面から左右側面に向かってはみ出した包装体を折り込み、さらに、載置台を上側状態から下側状態に移動させて、下面から左右側面に向かってはみ出した包装体を折り込むことができる。そして、側面加熱手段により包装体が折り込まれた状態で融着することができる。

[0033] さらに、支持部材を有し、載置台は支持部材によって支えられて上側状態を維持しており、前記支持部材にはつまみが設けられ、前記つまみを操作すると支持部材による支えを解除して、載置台を下側状態へ移動することが可能であるようにしてもよい。

[0034] かかる構成によれば、載置台は支持部材によって支えられており、前記支持部材に設けられたつまみを操作すると、載置台は上側状態から下側状態への移動することができるので載置台の下側状態への移動操作がしやすい。

[0035] また、載置台を上側状態から下側状態となるように下側に向かって移動させる場合に、折込部の上面に対して載置部に載せられた包装体の下面が傾斜している状態で折込部の上面を通過させることにより、折込部の上面に位置している下面からはみ出した包装体を折り込むことが可能であるものであってもよい。

[0036] かかる構成によれば、載置台を下側に向かって移動させる場合に、折込部の上面に対して載置部に載せられた包装体の下面が傾斜している状態で、折込部の上面を通過するので、包装体の下側の折り返しが一方から他方に向かって徐々に行われて、確実にきれいに行うことができる。

[0037] また、第2移動爪の先端の形状は平坦状であり、第2移動爪を載置台側に移動させる場合に、第2移動爪の先端が、載置台に載せられた包装対象の左右側面の上側の辺に対して傾斜しながら、当該上側の辺を通過するものであってもよい。

[0038] かかる構成によれば、第2移動爪の先端の形状は平坦状であり、第2移動爪を載置台側に移動させる場合に、第2移動爪の先端が、載置台に載せられた包装対象の左右側面の上側の辺に対して傾斜しながら、当該上側の辺を通過するので、包装体の上側の折り返しが一方から他方に向かって徐々に行われて、確実にきれいに行うことができる。

[0039] また、第1移動爪は、載置台に載せられた包装対象の左側面及び右側面の長さ方

向の両端部付近の4カ所に設けられており、第1移動爪の操作が可能な操作部が設けられるようにしてもよい。

- [0040] かかる構成によれば、4カ所に設けられた第1移動爪の操作が可能な操作部が設けられているので、操作部を操作して第1移動爪の操作を行うことができる。
- [0041] また、可動折り曲げ部材と、包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な前面加熱手段とが設けられ、前記載置台は前面下側段部と後面下側段部とを有して、前面下側段部と後面下側段部との間には、包装対象の長さと同様である凹部を形成し、前記可動折り曲げ部材は前面上側段部が設けられて載置台側に移動可能であり、可動折り曲げ部材を載置台側に移動させると前面上側段部の位置は前面下側段部の厚み方向に対向する位置となり、前記可動折り曲げ部材を載置台側に移動させた状態で前記前面加熱手段を前面下側段部と前面上側段部との間に移動することができ、前面加熱手段によって前側面の包装体を融着することが可能となるようにしてもよい。
- [0042] かかる構成によれば、包装対象の4面(上下面、前後側面)に包装体を巻き付けて、この状態で包装体の端部同士を融着して包装することを容易に行うことができる。すなわち、包装体の端が前側面側となるように、上下面及び前後側面をほぼ一周するようにして包装体を巻いた状態で、前面上側段部と前面下側段部とによって、前側面を折り曲げることができる。そして、この状態で、前面加熱手段を前面下側段部と前面上側段部との間に移動させて、包装体を融着し、包装対象の4面に巻き付けた状態とすることができる。
- [0043] さらに、第2移動爪が取り付けられた棒状部材を有し、棒状部材及び可動折り曲げ部材は回転可能に設けられており、載置台は長方形状であって、棒状部材の回転中心と可動折り曲げ部材の回転中心の軸方向は、載置台の長方形のいずれかの一边の外側で当該辺と平行となるように配置することもできる。
- [0044] かかる構成によれば、第2移動爪が取り付けられた棒状部材と、可動折り曲げ部材とは回転可能に設けられて、これらの回転中心が載置台を基準として同じ側であるので操作しやすい。
- [0045] また、前面加熱手段及び側面加熱手段の両方又はいずれか一方は、筒状の弾性

部材と、弾性部材の内部に設けられた発熱体により構成することもできる。

[0046] かかる構成によれば、加熱手段が、筒状の弾性部材と、弾性部材の内部に設けられた発熱体により構成されているので、包装体の加熱を行う際に全体に密着しやすく加熱むらが発生しにくい。

[0047] また、上記した包装機を用いる包装方法であって、包装対象は、幅が包装対象の幅より大きく、長さが包装対象の長さの厚みと合計の2倍より長いものを用い、包装体を包装対象の上面、後側面及び下面を覆うように巻く工程と、前面上側段部及び前面上側段部によって前側面を覆った状態で前面加熱手段により融着する工程と、包装体の左右側面の折り込んだ状態で融着する工程とを有すること特徴とする包装方法を採用することができる。

[0048] かかる方法によれば、確実に包装を行うことができる。

[0049] また、上記した包装機を用いる包装方法であって、包装対象は、幅が包装対象の幅より大きく、長さが包装対象の長さの厚みと合計の2倍より長いものを用い、包装対象を、包装体の長さ方向の一端を前面上側段部付近としながら前記凹部を覆うように載置台に載せる工程と、この上に載置台の凹部の位置に合わせる様にして包装対象を載せて、前面上側段部と後面上側段部とによって包装体の下面側を折り曲げる工程と、包装体の長さ方向の他端を前面上側段部側に移動させて包装体を包装対象の上面側を覆うように折り返し、可動折り曲げ部材を移動して前面上側段部によって包装体の他端付近を折り曲げる工程と、前面加熱手段を用いて包装体の一端と他端とを接着して、包装対象の上下面及び前後側面を包装体で包む工程を有すること特徴とする包装方法を採用することができる。

[0050] かかる方法によれば、確実に包装を行うことができる。

[0051] また、上記した包装機を用いる包装方法であって、包装対象は、幅が包装対象の幅より大きく、長さが包装対象の長さの厚みと合計の2倍より長いものを用い、包装対象の長さ方向の一端と他端とを接着して、包装対象の上下面及び前後側面を包装体で覆う工程と、載置台を上側状態として、包装対象の左右側面の長さ方向の端部を第1移動爪により内側に折り込む工程と、包装対象の左右側面の厚み方向の上部を第2移動爪により内側に折り込む工程と、載置台を下側状態へ移動させて包装対

象の左右側面の厚み方向の下部の包装体を内側に折り込む工程と、側面加熱手段により接着する工程を有することを特徴とする包装方法を採用することができる。

[0052] かかる方法によれば、確実に包装を行うことができる。

発明の効果

[0053] 本発明の包装機によれば、より単純な構造で、包装を容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0054] [図1]本発明の第1の実施形態における包装機の斜視図である。

[図2](a)は図1のA矢視図であり、(b)は図1のB矢視図である。

[図3]前面加熱手段の断面図である。

[図4]側面加熱手段の断面図である。

[図5]本実施形態における包装機に樹脂フィルムを置いた状態の正面図である。

[図6]本実施形態における包装機に樹脂フィルムを置いて、さらに、CDケースを載せた状態を示した側面図である。

[図7]図6の状態から樹脂フィルムをCDケースの上面側に折り返した状態を示した側面図である。

[図8]図7の状態から端部を折り返した状態を拡大して示した側面図である。

[図9](a)は本実施形態における包装機に樹脂フィルムを置いて端部を折り返した状態の正面図であり、(b)は(a)の状態の端部を拡大して示した側面図である。

[図10]端部同士を融着した状態の樹脂フィルムの斜視図である。

[図11]図10の状態から第1移動爪を用いて2カ所を折り込んだ状態を示した樹脂フィルムの斜視図である。

[図12]図9(a)から樹脂フィルムの端部同士を融着した状態の正面図である。

[図13]図11の状態から第2移動爪を用いて上面側を折り込む途中の状態を示した樹脂フィルムの斜視図である。

[図14]図11の状態から第2移動爪を用いて上面側を折り込んだ状態を示した樹脂フィルムの斜視図である。

[図15]図12から棒状部材を載置台側に移動させた状態の正面図である。

[図16]図12から図15に至る途中を示した側面図である。

[図17]図15の状態を示した側面図である。

[図18]図14の状態である載置台の上側状態から下側状態へと移動する途中を示した樹脂フィルムの斜視図である。

[図19]図14の状態から載置台を下側状態へと移動させた状態を示した樹脂フィルムの斜視図である。

[図20]図19の状態を示した側面図である。

[図21]図15の状態から棒状部材及び第1移動爪を元に戻した状態を示した正面図である。

[図22]本発明の第2の実施形態における包装機の図であって、(a)が正面図、(b)が側面図である。

[図23]図22の上部を拡大した側面図である。

[図24]図22の上部を拡大した側面図である。

[図25]図22の上部を拡大した側面図である。

[図26]図22の上部を拡大した側面図である。

[図27]包装が行われるCDケース及び樹脂フィルムを示した斜視図である。

[図28]包装の途中段階を示す図であって、(a)が斜視図、(b)が側面図である。

[図29]包装の途中段階を示す図であって、(a)が斜視図、(b)が側面図である。

[図30]包装の途中段階を示す図であって、(a)が斜視図、(b)が側面図である。

[図31]包装の途中段階を示す図であって、(a)が斜視図、(b)が側面図である。

[図32]包装の途中段階を示す図であって、(a)が斜視図、(b)が側面図である。

[図33]本発明の第3の実施形態における包装機の図であって、(a)が正面図、(b)が側面図である。

[図34]左右側面折り込み部材を示した斜視図である。

[図35]包装の途中段階を示す斜視図である。

[図36]包装の途中段階を示す図であって、(a)が斜視図、(b)が側面図である。

[図37]包装の途中段階を示す図であって、(a)が斜視図、(b)が側面図である。

[図38]包装の途中段階を示す図であって、(a)が斜視図、(b)が側面図である。

[図39]包装の途中段階を示す斜視図である。

符号の説明

- [0055] 1、2、3 包装機
- 10 載置台
 - 10a 凹部(載置部)
 - 11 第1移動爪
 - 12 第2移動爪
 - 13 折込部
 - 15 前面加熱手段
 - 16 側面加熱手段
 - 17 可動折り曲げ部材
 - 17a 軸部
 - 18a 前面下側段部
 - 19a 後面下側段部
 - 20 前面上側段部
 - 22 枠状部材
 - 22a 軸部
 - 23 支持部材
 - 25 つまみ
 - 30 操作部
 - 37 筒部材
 - 38 電熱線
 - 80 CDケース(包装対象)
 - 81 前側面
 - 82 後側面
 - 83 上面
 - 84 下面
 - 85 左側面
 - 86 右側面

90 樹脂フィルム(包装体)
110 載置台
111 爪部
117 可動折り曲げ部材
118a 上辺下側段部
120 上辺上側段部
128 上側移動部
129 下側移動部
130、160 左右側面折り込み部材(側面折り込み部材)
131、132 ローラ(回転体)
131a、132a 円錐面
133 加熱ローラ(側面加熱手段)
143 加熱部(前面加熱手段)
161、162 スリット

発明を実施するための最良の形態

- [0056] 以下に、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下に示す包装機1、2、3は、包装を行う際に用いる動力は、主に手動であり、モータなど、電力などの外部エネルギーを必要とする駆動装置を不要とすることができる。
- [0057] 本発明の第1の実施形態における包装機1は、図1に示されている。包装機1は、包装対象である長方形のCD(コンパクトディスク)ケース80を、包装体である樹脂フィルム90を用いて包装するものである。なお、CDケース80や樹脂フィルム90は図10などに示されている。包装方法は、具体的には、載置台10に樹脂フィルム90を載せ、その載置台10の上にCDケース80を載せ、樹脂フィルム90を折り返して端部同士を接着してCDケース80の4面を覆った状態とし、さらに、残りの2面にはみ出した樹脂フィルム90を折り、接着して包装を行うものである。
- なお、以下の説明において、載置台10の面に垂直な方向を厚み方向、載置台10面に平行で、包装体である樹脂フィルム90が折り込まれる面に対して垂直な方向を

幅方向、厚み方向及び幅方向のいずれの方向に対しても垂直な方向を長さ方向として説明する。また、包装対象の面について、厚み方向に対向する面を上面、下面とし、上面及び下面の辺同士の間であって長さ方向に対向する面を前後側面とし、上面及び下面の辺同士の間であって幅方向に対向する面を左右側面として説明する。

[0058] 包装機1は、載置台10と、第1移動爪11と、第2移動爪12と、可動折り曲げ部材17と、折込部13と、前面加熱手段15と、側面加熱手段16と、固定板43を有している。

[0059] 載置台10は、図1に示されるように、長方形の台である。載置台10の上側には他の部分より突出している第1の突条18及び第2の突条19が設けられている。第1の突条18及び第2の突条19はほぼ同じ形状であり、その断面形状が長方形であり、幅方向に延びている。また、第1の突条18の延びる方向と第2の突条19の延びる方向は平行である。

そして、第1の突条18の第2の突条19側には前面下側段部18aが形成され、第2の突条19の第1の突条18側には後面下側段部19aが形成されている。そして、第1の突条18及び第2の突条19の間に凹部10aが形成される。凹部10aは、後述するCDケース80が載せられる場所であり、載置部として機能する。

なお、載置台10の幅は、後述するCDケース80の幅に対応しており、第1の突条18の前面下側段部18aと第2の突条19の後面下側段部19aとの間隔は、CDケース80の長さに対応している。そして、凹部10aを上から見た時の形状はCDケース80の下面84とほぼ同形である。また、載置台10には切り欠き10bが設けられている。切り欠き10bは載置台10の幅方向の両側の縁に位置して、後述する折込部13との間に隙間を形成することができ、切り欠き部10bに指を入れて載置台10を持ち上げることができる。

[0060] 載置台10は、図1に示されるように、図示しない軸部と支持部材23によって支えられている。図示しない軸部は、連結部50と連結しており、連結部50は包装機1の下方に設けられた固定板43に固定されている。また、載置台10は、図示しない軸部を回転軸として回転可能なるように支えられている。なお、載置台10の回転軸の方向は、幅方向と平行である

[0061] また、支持部材23は、載置台10の位置が上側状態と下側状態の上下2カ所の位

置となるように支えることができるものであり、載置台10の位置を変えて支えることができる。そして、支持部材23にはつまみ25が設けられ、上側状態で支えられている載置台10をつまみ25の操作によって、下側状態へと容易に移動させることができる。なお、この操作の動力は載置台10の重力が用いられる。また、下側状態から上側状態への移動は、載置台10を手で持ち上げることにより行われる。

[0062] そして、載置台10は、前記したように回転するため傾斜状態が変化するが、上側状態では後面下側段部19a側が前面下側段部18a側よりも高くなるように傾斜しており、下側状態では、ほぼ水平状態となっている。

[0063] 第1移動爪11は、図1、図10、図11に示されるように、逆「L」字の板状である。また、第1移動爪11は4ヵ所設けられている。第1移動爪11の位置は、幅方向の位置が載置台10の両端付近であり、長さ方向の位置が第1の突条18及び第2の突条19の付近である。4ヵ所の第1移動爪11の厚み方向(上下方向)の位置は、ほぼ同じであって、載置台10よりもやや上側である。

[0064] 第1移動爪11の先端部11aは、長さ方向に向かって突出している。そして、幅方向の同じ側に設けられた一对の第1移動爪11の先端部11aの突出方向は異なっており、互いに向き合う方向で、内側に向いている。

第1移動爪11は移動可能であり、その移動方向可能な距離は先端部11aの突出の長さとはほぼ同じである。

[0065] 図2(b)は、載置台10の下側から見た図である。そして、図2(b)に示されるように、長さ方向(前後方向)の同じ側に設けられた2ヵ所の第1移動爪11同士が連結棒21によって連結している。包装機1には2つの連結棒21が設けられ、4ヵ所の第1移動爪11は、いずれかの連結棒21と連結されている。また、連結棒21には、スライド部33が設けられて、載置台10の下部に設けられたレール部31と係合して、長さ方向に移動可能である。したがって、連結棒21の移動により、第1移動爪11は長さ方向に移動する。

また、スライド部33は、図2(a)に示されるように、レール部31に吊り下げられた状態となって下方に落下することなく、連結棒21や、連結棒21に固定されている第1移動爪11などの部材は、レール部31を介して載置台10に支えられている。

[0066] さらに、包装機1には、連結棒21に連結している操作部30を有している。操作部30を長さ方向にスライドさせることによって第1移動爪11を移動させることができる。また、操作部30には突起35が設けられ、2つの操作部30の突起35同士は対向するように配置しており、突起35同士の間にはばね34が設けられている。ばね34は、圧縮ばねであり、2つの操作部30同士が離れる方向に付勢力が働いており、互いの操作部30を遠ざけるような力が働いている。

2つの操作部30は載置台10の左側に一カ所に配置されているので、片手での操作が可能である。

[0067] 第2移動爪12は、図1に示されるように、2枚有している。また、第2移動爪12の形状は細長い板状である。

また、包装機1には杵状部材22が設けられ、杵状部材22に2枚の第2移動爪12が取り付けられている。そして、この杵状部材22は、連結部50に設けられ幅方向に延びる軸部22aによって軸支されている。杵状部材22は、軸部22aを回転中心として回転可能となっており、載置台10に向けて移動させることができる。また第2移動爪12の先端部12aが載置台10側となるように取り付けられている。先端部12a長さは、CDケース80の長さ方向の長さにはほぼ等しく、先端部12aの形状はほぼ平坦状である。杵状部材22を載置台10側に移動させると、第2移動爪12は上側から下側へと移動して、載置台10の幅方向の外側に移動させることができる。

[0068] 可動折り曲げ部材17は、図1に示されるように、板状の部材であり、連結部50に設けられ幅方向に延びる軸部17aによって軸支されている。可動折り曲げ部材17は、軸部22aを回転中心として回転可能となっており、載置台10に向けて移動させることができる。この可動折り曲げ部材17の回転中心と、第2移動爪12が取り付けられた杵状部材22の回転中心とは、載置台10を基準として同じ側に設けられている。そして、これら回転中心の軸は、長方形状である載置台10の突条18側(載置されたCDケース80の前側面84)側の辺よりも外側に位置しており、当該辺と平行となるように向いている。

そして、軸部17aは可動折り曲げ部材17の一方の縁付近で連結している。また、軸部17aとは反対側の他方の縁付近には前面上側段部20が設けられている。

そして、可動折り曲げ部材17は軸部22aを回転中心として回転させることにより、載置台10側に向かって移動させることができる。可動折り曲げ部材17を載置台10側に移動させると、前面上側段部20の位置は載置台10側の前面下側段部18aの上方となり、前面上側段部20は前面下側段部18aの厚み方向に対向する位置となる。

[0069] さらに、可動折り曲げ部材17には、スリット17bが設けられている。そして、可動折り曲げ部材17を載置台10側に移動させるときに、後述する前面加熱手段15の保持板39に取り付けられているハンドル40がスリット17bを通過するように構成されている。したがって、可動折り曲げ部材17の移動の際に、ハンドル40と可動折り曲げ部材17との接触を防止する。

[0070] 折込部13は細長い板状の部材であり、載置台10の幅方向の左右の外側に2個設けられている。そして、折込部13の位置は、後述するように載置台10に載せられたCDケース80の左側面85及び右側面86よりも外側に位置している。また、折込部13の長さは、載置台10の凹部10aの長さ方向の長さとはほぼ同じである。

折込部13には上面13aが設けられている。折込部13の上面13aと載置台10との位置関係は、載置台10が上側状態の時には載置台10の凹部10aよりも下側に位置しており、載置台10が下側状態の際には載置台10よりも上側に位置している。また、折込部13は固定板43に固定されている。

[0071] 載置台10が上側状態から下側状態に移動する途中で、凹部10aの上下方向の位置と折込部13の上下方向の位置がほぼ同じになり、このとき、載置台10の凹部10aの底面は、折込部13には上面13aに対して傾斜している。具体的には、後面下側段部19a側が前面下側段部18a側よりも高くなるように傾いている。

[0072] 前面加熱手段15は、載置台10を基準として、可動折り曲げ部材17が設けられている側に配置されている。いいかえると、前面加熱手段15の位置は、載置台10に載せられるCDケース80の前側面81の外側に位置している。そして、前面加熱手段15の断面構造は、図3に示されるように、前面加熱手段15は樹脂やゴムなどを用いて筒状の成形した弾性を有する筒部材37と、筒部材37の内部に設けられた発熱体となる電熱線38により構成されている。そして、電熱線38に電気が流れると電熱線38が発熱し、この熱が筒部材37を伝導し、後述するように、筒部材37に接触する樹脂

フィルム90を加熱し、樹脂フィルム90同士を融着することができる。なお、包装体である樹脂フィルム90にあらかじめ加熱によって融着可能な接着剤を設け、かかる接着剤を加熱して融着することもできる。

[0073] 前面加熱手段15は、保持板39によって保持されている。具体的には保持板39は板状の部材である。前面加熱手段15は保持板39の縁に巻き付けるようにして取り付けられており、保持板39の載置台10側の縁の全域に設けられている。

保持板39は、耐熱性を有する樹脂で構成されており、電熱線38で発熱した熱が保持板39側に伝導しにくくなっている。

[0074] また、保持板39は載置台10側に向かって幅方向に移動可能であり、さらに、図示しない付勢部材により、載置台10から離れる方向に付勢されている。また、保持板39には固定されたハンドル40が設けられている。ハンドル40を載置台10側に押したときだけ前面加熱手段15が載置台10側に移動し、押すことをやめると図示しない付勢部材により載置台10から離れる方向に戻る。

ハンドル40を操作して押したときの前面加熱手段15の位置は、前面下側段部18aの上方付近であり、載置台10に載せられたCDケース80の前側面81付近となる。そして、前面加熱手段15を載置台10側に移動させてCDケース80の前側面81を押さえることができる。

そして、可動折り曲げ部材17を載置台10側に移動させた状態においても、前面加熱手段15を載置台10側に移動させることができる。この場合には、前面加熱手段15は、前面下側段部18aと前面上側段部20との間に移動する。

[0075] 側面加熱手段16は、載置台10の幅方向の両外側に配置されている。側面加熱手段16の断面構造は、図4に示されており、前面加熱手段15と同様である。

また、側面加熱手段16の保持板39は、折込部13より上側に位置しており、載置台10側に向かって長さ方向に移動可能である。そして、載置台10が下側状態で載置台10側に移動すると、載置台10の左右側面の縁であって凹部10aの上方で幅方向の外側付近に移動させることができる。

[0076] さらに、前面加熱手段15と同様に、側面加熱手段16は図示しない付勢部材により、載置台10から離れる方向に付勢されている。また、側面加熱手段16の保持板39

には固定されたハンドル40が設けられ、ハンドル40を載置台10側に押したときだけ側面加熱手段16が載置台10側に移動する。

このように、側面加熱手段16は前面加熱手段15と同様な動きが可能である。

[0077] 次に、包装機1を使用し、CDケース80を樹脂フィルム90を用いて包装する方法について説明する。

[0078] 使用される樹脂フィルム90は、その幅がCDケース80の幅よりもやや大きく、その長さがCDケース80の長さと同厚みを合計して2倍したよりも長いものを用いる。なお、長尺状のフィルムを使用する場合には、あらかじめ上記の長さに切断しておく。

また、樹脂フィルム90の材質は、特に限定されないが、従来より使用されているポリエチレンやポリプロピレン製の樹脂を用いることができ、また、延伸フィルムなどを採用することができる。

[0079] まず、最初に、図1に示されるように、載置台10の位置は上側状態とし、枠状部材2及び前面折り込み部材17は載置台10から離れる位置としておく。

[0080] そして、図5に示すように、樹脂フィルム90を載置台10の上に載せる。樹脂フィルム90の載せる位置は、樹脂フィルム90の長さ方向の端を前面下側段部18a付近とし、凹部10aの全体が覆われるようにする。このように樹脂フィルム90を載せると、前面下側段部18a及び後面下側段部19aが樹脂フィルム90に覆われた状態となる。

また、樹脂フィルム90の長さ方向の端と前面下側段部18aとの距離は、CDケース80の厚みよりも短くしておく。

[0081] さらに、樹脂フィルム90の上に、CDケース80を凹部10aに合わせるようにして載せる。

そうすると、図6に示されるように、樹脂フィルム90がCDケース80と前面下側段部18aとの間に挟まるので、樹脂フィルム90は前面下側段部18aに沿い、CDケース80の前側面81側に向かって折れ曲がる。同様に、樹脂フィルム90がCDケース80と後面下側段部19aとの間に挟まるので、樹脂フィルム90は後面下側段部19aに沿い、CDケース80の後側面82側に向かって折れ曲がる。また、CDケース80の下面84が樹脂フィルム90によって覆われる。

[0082] 次に、樹脂フィルム90をCDケース80の上面83を覆うように折り返す。図7に示され

るように、樹脂フィルム90の長さは、CDケース80の長さの厚みを加えたものを2倍したもののよりもさらに少し大きいものであるので、端部はCDケース80の上面83を覆う。そして、樹脂フィルム90は、CDケース80の後側面82、上面83及び下面84を覆い、樹脂フィルム90の長さ方向の両端が前側面81付近に位置する。

さらに、図7に示されるように、可動折り曲げ部材17を回転させて、載置台10側に移動させる。そうすると、前面上側段部20の位置は、前面下側段部18aの厚み方向に対向する位置となる。

可動折り曲げ部材17の前面上側段部20により、上面83からはみ出している樹脂フィルム90を前側面81側に折り曲げる。そして、樹脂フィルム90が一部重なって図8、図9(b)に示す状態となる。

このとき、樹脂フィルム90を前側面81側に向かって少し引っ張ると、たるみが無く、樹脂フィルム90がCDケース80に密着してよりきれいに包装することができる。

[0083] さらに、この状態のまま、前面加熱手段15により、この樹脂フィルム90の重なっている部分を融着して接着を行う。具体的には、前面加熱手段15の電熱線38に電流を流して発熱させて、筒部材37を高温としておき、ハンドル40を図9(a)、(b)の矢印に示す方向に移動させて、樹脂フィルム90の重なり部分に筒部材37を接触させる。そして、樹脂フィルム90の重なり部分が高温となって熔融して接着される。接着されると可動折り曲げ部材17を元の位置に戻したとしても、樹脂フィルム90の復元力により元の状態に戻ることはない。

[0084] そうすると、図10に示されるように、CDケース80の前側面81、後側面82、上面83及び下面84が覆われた状態となり、CDケース80の左側面85及び右側面86側は樹脂フィルム90が幅方向にはみ出した状態となる。

[0085] さらに、以下に示すように、CDケース80の左側面85及び右側面86側からはみ出した部分の樹脂フィルム90を折り込む。なお、左側面85及び右側面86側における折り込みの方法については、右側面86側について説明し、対称形で内容は同じである左側面85側については説明を省略する。

[0086] 図10に示すように、載置台10は上側状態であるので、載置台10の凹部10aが折込部13の上面13aよりも上側にある。したがって、樹脂フィルム90の幅方向にはみ出

した部分は、折込部13の上面13aの上側に位置している。

また、第1移動爪11の先端部11aは、はみ出した樹脂フィルム90の前側と後側に位置している。

[0087] そして、2本の操作部30を内側に移動させると、図12に示すように、第1移動爪11が内側に向かって移動し、CDケース80の右側面86側にはみ出した部分が、先端部11aによって押されて内側に折り曲げられて、図11に示す状態となる。本実施形態では、2本の操作部30を内側に移動するものであるので、操作部30をつまむようにして片手で全ての第1移動爪11を操作することができる。なお、操作部30を1個として、この1個の操作部30により全ての第1移動爪11を操作できるようにしても良い。

[0088] 第1移動爪11が内側に向かって移動すると、樹脂フィルム90のはみ出した部分の内、前側面81側からはみ出している前側面はみ出し部91と、後側面82側からはみ出している後側面はみ出し部92とが内側に折り込まれる。そして、図11に示されるように、上面83側からはみ出している上面はみ出し部93と、下面84側からはみ出している下面はみ出し部94は、前側面はみ出し部91及び後側面はみ出し部92が折り込まれることによって、厚み方向が広がる方向に少し変形する。

[0089] さらに、枠状部材22を載置台10側に移動させる。そうすると、枠状部材22の状態は、図13、図16の状態を経て、図14、図15、図17に示される状態となる。枠状部材22が載置台10側に移動すると、第2移動爪12の位置はCDケース80の右側面86付近に移動する。

このとき、図13に示されるように、上面はみ出し部93が第2移動爪12によって下方に折り込まれる。そして、第2移動爪12を載置台10側に移動させて下側に下げる際に、第2移動爪12の先端部12aはCDケース80の右側面86の上側の辺86aを傾斜した状態で越える。そのため、上面はみ出し部93の折り込みの位置が前側(図13における右側)から後側(図13における左側)へと徐々に進み、引っかかりが少なくスムーズに折り込みを行うことができる。

[0090] 上面はみ出し部93の折り込みが完了した後に、支持部材23のつまみ25を操作して、載置台10を上側状態から下側状態へと移動させる。図14に示されるように、つまみ25を操作させる前の上側状態では、下面はみ出し部94が折込部13の上面13aよ

りも上側であり、載置台10が下側状態へと移動すると下面はみ出し部94が上方へと折り込まれ、上面はみ出し部93が下面はみ出し部94の内側となる。そして、図20の2点鎖線に示す状態から、実線で示す状態へと変化する。

[0091] 載置台10を上側状態から下側状態となるように下側に向かって移動させると、載置台10の上下方向の位置が折込部13の上面13aを通過する。このとき、折込部13の上面13aに対して載置台10に載せられたCDケースの下面84が傾斜した状態で移動するので、下面はみ出し部94の折り込みが前側(図18ー図20における右側)から後側(図18ー図20における左側)へと徐々に進むので、引っかかりが少なくスムーズに折り込みを行うことができる。

[0092] そうして、操作部30から手を離して第1移動爪11を元の位置に戻し、枠状部材22も上側へ移動させて、図19に示す状態とする。この状態では、折込部13が下面はみ出し部94の下方を押さえており、前側面はみ出し部91、後側面はみ出し部92及び上面はみ出し部93が内側であるので、折込部13によって下面はみ出し部94を押さえることにより、樹脂フィルム90が復元して折り込みが元に戻ることはない。

[0093] さらに、側面加熱手段16によって、上記した折り込み部分を融着によって接着する。具体的には、側面加熱手段16の電熱線38に電流を流して発熱させて、筒部材37を高温としておき、側面加熱手段16をハンドル40の移動により樹脂フィルム90の下面はみ出し部94に接触させ、下面はみ出し部94と上面はみ出し部93とを融着させる。

側面加熱手段16によって、下面はみ出し部94と上面はみ出し部93とを融着させると、樹脂フィルム90の右側面86の折り返し部分は、樹脂フィルム90の復元力によって元に戻ることはない。

このようにして、包装が完了する。

[0094] 本実施形態における包装方法では、包装対象であるCDケース80を載置台10に置いた後はCDケース80を持ち上げたりすることがないので、装置の構造を単純化することができる。また、包装体である樹脂フィルム90の端部やCDケース80の辺に相当する部分の折り曲げや折り返しなどは、段部18a、19a、20や移動爪11、12によって行われるので、簡単な操作で精度良く確実に行うことができる。

[0095] 次に、本発明の第2の実施形態の包装機2について説明する。

図22は、本発明の第2の実施形態における包装機の正面図及び側面図である。図23－図26は、図22の上部を拡大した側面図である。図27は包装が行われるCDケース及び樹脂フィルムを示した斜視図である。図28－図32は、包装の途中段階を示す斜視図及び側面図である。

[0096] 包装機2は、図22に示されるように、載置台110、可動折り曲げ部材117、左右側面折り込み部材(側面折り込み部材)130、加熱ローラ(側面加熱手段)133が設けられている。

[0097] 載置台110は、水平面に対して傾斜している載置面137aを有する傾斜部137と、傾斜部137の載置面137aに沿って移動可能な上側移動部128及び下側移動部129が設けられている。

[0098] 傾斜部137は長方形の板状の部材であり、傾斜部137の水平方向に対する角度は、垂直に近い角度である。傾斜部137は下方に設けられた支持部138により支えられている。また、傾斜部137の載置面137a側であって、傾斜部137の上方に前面下側段部118aが設けられている。前面下側段部118aは、図22(b)に示されるように、水平方向に延びるものである。

[0099] 上側移動部128及び下側移動部129は、水平方向に延びる棒状の本体部142と、本体部142の両端に配置される爪部111を有している。爪部111の突出方向は、傾斜部137の載置面137aに沿う方向であり、上側移動部128の爪部111と下側移動部129の爪部111が互いに対向するように内側に向いている。具体的には上側移動部128の爪部111は下側に、下側移動部129の爪部111は上側に向いている。

なお、本体部142の長さはCDケース80の幅とほぼ等しい。また、下側移動部129の初期段階の位置と、前面下側段部118aとの距離は、CDケース80の長さにほぼ等しい。

[0100] 上側移動部128及び下側移動部129は、傾斜部137の載置面137a上に沿って移動可能である。これは、傾斜部137の載置面137a側に溝141が設けられ、上側移動部128及び下側移動部129に設けられた突起135が、溝141に係合することにより、上側移動部128及び下側移動部129が傾斜部137から離脱することを防止しつつ、

載置面137aを沿うように移動可能となっているからである。また、溝141は、上下方向に延びる方向に設けられているので、上側移動部128及び下側移動部129は上下方向に移動可能となる。

なお、上側移動部128及び下側移動部129は、図示しないばねなどの付勢部材を用いて、上方に向かって付勢されている。このように構成されているので、上側移動部128及び下側移動部129を必要なときだけ下方に移動させることができる。また、下側移動部129が初期段階の位置となるように、図示しないストッパーが設けられている。

[0101] 上側移動部128には、ハンドル140が設けられており、ハンドル140を操作することにより、手動で上側移動部128を上下方向に移動させることができる。また、上側移動部128の下側には加熱部(前面加熱手段)143が設けられており、後述するように、CDケース80の前側面81の樹脂フィルム90の融着を行うことができる。

[0102] また、CDケース80は、載置台110の下側移動部129の上側と傾斜部137の載置面137aに載せることができる。

[0103] 左右側面折り込み部材130は、図22、図31に示されており、傾斜部137の中央付近からやや下方であって、両側部の2カ所に位置している。そして、2カ所の左右側面折り込み部材130には、それぞれ円錐状のローラ131、132を有しており、傾斜部137側に固定された軸131a、132aによって、回転可能に固定されている。なお、かかる軸131b、132bの向きは、水平方向であって、傾斜部137の載置面137aにほぼ平行となるように配置されている。

ローラ(回転体)131、132は、図22(a)に示されるように、円錐台状であり、傾斜部137側が縮径している。

[0104] 加熱ローラ133は、2カ所の左右側面折り込み部材130の下側にそれぞれ設けられている。そして、電気ヒータなどによって発生した熱によって加熱されている。

加熱ローラ133は、傾斜部137側に固定された軸133bによって、回転可能に固定されている。なお、軸133bの向きは、傾斜部137の載置面137aに対して垂直方向であり、また、上側移動部128及び下側移動部129の移動方向に対して垂直である。そして、加熱ローラ133の外周部133aが、CDケース80の左右側面85、86に接触

することができる。

- [0105] 可動折り曲げ部材117は図23、図24などに示されるように、L字状の板であり、傾斜部137の上端付近に設けられている。そして、可動折り曲げ部材117は軸117aによって傾斜部137に回転可能に軸支され、載置台110側に移動することができる。そして、可動折り曲げ部材117には、前面上側段部120が設けられている。

なお、可動折り曲げ部材117には、図22(a)に示されるように、上側移動部128のハンドル140が移動可能となるように、スリット147が設けられている。

- [0106] 可動折り曲げ部材117を載置台110側に移動させると、前面上側段部120の位置は前面下側段部118aの厚み方向に対向する位置となり、このときの前面上側段部120と前面下側段部118aとの距離は、CDケース80の厚みにほぼ等しくすることができる。

- [0107] 次に、包装機2を使用し、CDケース80を樹脂フィルム90を用いて包装する方法について説明する。

まず、図27に示されるように、CDケース80の上面83、後側面82及び下面84を覆うように樹脂フィルム90をセットする。なお、樹脂フィルム90の材質や大きさは、前記した第1の実施形態における包装機1の場合と同様であり、幅がCDケース80の幅よりもやや大きく、長さがCDケース80の長さで厚みを加えたものを2倍したものよりもさらに少し大きいものを用いる。具体的には、樹脂フィルム90の幅がCDケース80の幅に両側の折り返しのための長さを加えたものであり、長さがCDケース80の長さで厚みを加えて2倍してさらに重ね合わせの部分を加えたものである。

- [0108] そして、この状態で、CDケース80及び樹脂フィルム90を、包装機2の載置台110の下側移動部129の上側と傾斜部137の載置面137aに載せる。なお、このとき、可動折り曲げ部材117は、図23に示されるように、開放状態としておく。

- [0109] この状態の樹脂フィルム90を示したのが図28である。このように、CDケース80の後側面82が下側移動部129に接触するが、下側移動部129の爪部111が上側に向かって突出しているので、樹脂フィルム90の後側面はみ出し部92が折り込まれる。

- [0110] また、樹脂フィルム90の下面84側は、傾斜部137の載置面137aとCDケース80と

の間で挟まれ、さらに、樹脂フィルム90の下面84側の上方は、前面下側段部118aにより、前側面81側に向かって折り曲げられる。

- [0111] 次に、可動折り曲げ部材117を回転移動させ、載置台110側に移動する。この状態を示したのが、図24、図29である。そうすると、前面上側段部120の位置は前面下側段部118aの厚み方向に対向する位置となり、上面83側も前側面81側に向かって折り曲げられる。

このように、樹脂フィルム90の下面84の前側面81側及び上面83の前側面81側を、前側面81に沿うように折り曲げられた状態となり、CDケース80の前側面81側が覆われる。また、前側面81では樹脂フィルム90の一部は重ね合わさった状態となっている。

- [0112] さらに、ハンドル140を下側に移動させることにより、上側移動部128を下方に移動する。そうすると、図25に示されるように、上側移動部128の本体部142の下側がCDケース80の前側面81に接触し、上側移動部128の加熱部143が、CDケース80の前側面81側に折り曲げられた状態で重なっている樹脂フィルム90を加熱して融着する。

- [0113] そして、図30に示されるように、樹脂フィルム90は、CDケース80の上面83、後側面82、下面84及び前側面81を巻くようにして覆った状態となる。また、CDケース80の左右側面85、86には、樹脂フィルム90がはみ出した上面はみ出し部93、下面はみ出し部94が設けられた状態となっている。前側面はみ出し部91及び後側面はみ出し部92は、上側移動部128及び下側移動部129に設けられた爪部111によって折り返された状態である。

- [0114] ハンドル140をさらに下向きに移動させるように移動させる。そして、上側移動部128や下側移動部129に働いている上向きの付勢力より大きな力で下向きに移動させると、図26に示されるように、上側移動部128、CDケース80及び下側移動部129も下方に移動する。そして、CDケース80の左右側面85、86が、傾斜部137の中央付近からやや下方の両側部に位置している左右側面折り込み部材130付近に至る。

このように、CDケース80は、上側移動部128及び下側移動部129の移動方向と同じ方向にスライドして移動することができ、CDケース80のスライド方向は、載置面13

7aに沿う方向である。

- [0115] そして、図31に示されるように、左右側面折り込み部材130のローラ131の円錐面131aにより、下面はみ出し部94が内側に折り込まれ、また、ローラ132の円錐面132aにより、上面はみ出し部93が内側に折り込まれる。

したがって、CDケース80が左右側面折り込み部材130を通過すると、上面はみ出し部93が表側となるように、上面はみ出し部93と下面はみ出し部94とが重なって折り込まれる。また、この折り込みは下側から上側に向かって行われる。

- [0116] 続いて、図32に示されるように、加熱ローラ133がこの重なった部分を通過し、加熱ローラ133の外周部133aが上面はみ出し部93に接触する。そうして、樹脂フィルム90の上面はみ出し部93と下面はみ出し部94とが加熱されて融着する。なお、左右側面折り込み部材130のすぐ下側に加熱ローラ133が配置しているので、樹脂フィルム90が反発して折り込みが元に戻るまでに行われる。

- [0117] CDケース80の前側面81が加熱ローラ133を通過して、CDケース80が加熱ローラ133よりも下側に移動すると、CDケース80の包装が完成する。

なお、図28～図32は、左側面85側のみを図示して説明したが、右側面86側も同時進行で同様にして包装が行われる。

- [0118] 次に、本発明の第3の実施形態における包装機3について説明する。

図33は、本発明の第3の実施形態における包装機の正面図及び側面図である。図34は、左右側面折り込み部材を示した斜視図である。図35、図39は、包装の途中段階を示す斜視図である。図36～図38は、包装の途中段階を示す斜視図及び側面図である。

- [0119] 包装機3は、図33に示されるように、載置台110、可動折り曲げ部材117、左右側面折り込み部材(側面折り込み部材)160、加熱ローラ133が設けられている。そして、包装機3は、上記した包装機2と比較して、左右側面折り込み部材160の構造のみが異なるものである。

- [0120] 包装機3の左右側面折り込み部材160は、図34に示されるように、内形、外形が矩形である角状の筒に2本のスリット161、162が設けられたものである。左右側面折り込み部材160は2カ所設けられており、その位置は、第2の実施形態の左右側面折り

込み部材130と同様に、傾斜部137の中央付近からやや下方の両側に位置している。また、左右側面折り込み部材160は、スリット161、162が設けられたスリット面163を内側とするように設置されている。

- [0121] 左右側面折り込み部材160のスリット161、162は、内外を貫通するように形成されており、一方のスリット161は、長さ方向の一端165から他端166まで延びており、他方のスリット162は長さ方向の一端165から中間付近まで延びている。

また、図33に示されるように、一方のスリット161は他方のスリット162よりも、傾斜部137の載置台110の載置面137a側に配置されている。

- [0122] 一方のスリット161は、一端165から中間部付近まで、長さ方向であるCDケース80のスライド方向に向かってほぼ平行に延び、中間部付近から他端166にかけて、傾斜部137から離れるようにスライド方向に対して傾斜している。また、他方のスリット162は、一端165から中間部付近まで、傾斜部137に近づくようにスライド方向に対して傾斜している。

また、一方のスリット161の一端165側の厚み方向の位置は、傾斜部137の載置面137a付近に位置している。また、他方のスリット162の一端165側の厚み方向の位置は、傾斜部137の載置面137a付近から、CDケース80の厚みの分だけ厚み方向に移動した位置である。

- [0123] 包装機3を用いて、樹脂フィルム90によってCDケース80を包装する方法について説明する。

第2の実施形態の場合と同様に、図27に示されるように、CDケース80の上面83、後側面82及び下面84を覆うように樹脂フィルム90をセットする。そして、前側面81側を融着して、上面83、後側面82、下面84、前側面81を覆うまでは第2の実施形態で説明した方法と同様に行われる。

その後に行う左右側面85、86側にはみ出した樹脂フィルム90の折り込み方法は、以下の通りであり、第2の実施形態で説明した方法とは異なる。

- [0124] 具体的には、ハンドル140を用いて上側移動部128を下方に移動させて、CDケース80及び下側移動部129を下方に移動させる。そうすると、樹脂フィルム90が左右側面85、86側からはみ出す部分である上面はみ出し部93及び下面はみ出し部94

が、左右側面折り込み部材160付近に至る。

- [0125] さらに、CDケース80を下方へ移動させると、図35の状態から図36の状態となり、下面はみ出し部94が左右側面折り込み部材160の一方のスリット161に進入し、上面はみ出し部93が他方のスリット162に進入する。
- [0126] 図36(b)は、CDケース80の下端付近の断面を図示したものであるが、このように、スリット161、162に進入し始めた状態では、樹脂フィルム90の下面はみ出し部94及び上面はみ出し部93は折れ曲がっていない。
- [0127] さらに、CDケース80を下方に移動させると、下面はみ出し部94は一方のスリット161に沿って進み、上面はみ出し部93は他方のスリット162に沿って進む。他方のスリット162は、傾斜部137に近づく方向に傾斜しているので、CDケース80の移動に伴い、上面はみ出し部93は徐々に傾斜部137側に向かって折り曲げられる。
- そうして、CDケース80の下端付近が左右側面折り込み部材160の中間付近に至ると、図37(a)、(b)に示されるような状態となり、上面はみ出し部93が完全に折り込まれる。なお、中間付近では下面はみ出し部94は折り込まれない。
- [0128] 引き続き、CDケース80を下方へ移動させると、下面はみ出し部94は一方のスリット161に沿って進む。一方のスリット161は、傾斜部137から離れる方向に傾斜しているので、CDケース80の移動に伴い、下面はみ出し部94は徐々に傾斜部137とは反対側に向かって折り曲げられる。
- [0129] さらに、CDケース80の全体が左右側面折り込み部材160を通過すると、図39に示されるように、樹脂フィルム90によるCDケース80の左側面85の折り込みが完了する。
- [0130] そして、上記した包装機2と同様に、上面はみ出し部93と下面はみ出し部94との重なり部分が加熱ローラ133に至り、加熱ローラ133の外周部133aが上面はみ出し部93に接触する。そうして、上面はみ出し部93と下面はみ出し部94とが加熱されて融着する。また、左右側面折り込み部材160のすぐ下側に加熱ローラ133が配置しているので、樹脂フィルム90が反発が元に戻るまでに融着することができる。
- [0131] 包装機2、3を使用し、包装体である樹脂フィルム90を用いて、包装対象であるCDケース80に包装する場合、簡単な操作で包装できる。すなわち、CDケース80に樹

脂フィルム90を巻いて、この状態で包装機2、3にセットし、可動折り曲げ部材117を回転移動させ、ハンドル140を下方に移動させることにより、包装を完了させることができる。したがって、複雑な操作を行うことなく包装でき、誰でも簡単に包装することができる。

[0132] 上記した実施形態では、包装対象はCDケース80であったが、他の包装対象であってもよい。また、包装体は樹脂フィルム90であったが、他の包装体を用いても良い。

請求の範囲

- [1] 所定の幅、長さ、厚みを有する略直方体状であって、厚み方向に対向する上下面と、長さ方向に対向する前後側面と、幅方向に対向する左右側面を有する包装対象を、加熱により融着可能な包装体によって包装することができる包装機であって、
包装対象を載せることが可能な載置台と、可動折り曲げ部材と、包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な前面加熱手段とが設けられ、前記載置台は前面下側段部を有し、前記可動折り曲げ部材は前面上側段部が設けられて載置台側に移動可能であり、可動折り曲げ部材を載置台側に移動させると前面上側段部の位置は前面下側段部の厚み方向に対向する位置となり、前記可動折り曲げ部材を載置台側に移動させた状態で前記前面加熱手段を前面下側段部と前面上側段部との間に移動することができ、前面加熱手段によって前側面の包装体を融着することが可能であることを特徴とする包装機。
- [2] 側面折り込み部材が設けられ、載置台に載せられた包装対象は側面折り込み部材を通過するようにスライド可能であり、包装対象が側面折り込み部材を通過する際に包装体の左右側面の少なくとも一方の折り込みを行うことができ、前記側面折り込み部材のスライド方向の先には包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な側面加熱手段が設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の包装機。
- [3] 載置台には包装対象を載せることができる載置面を有し、前記載置面は水平面に対して傾斜するよう設けられており、包装対象のスライド方向は載置面に沿って下方に向かう方向であることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の包装機。
- [4] 包装対象を下方で支持することができる下側移動部が設けられ、下側移動部は、包装対象のスライド方向に移動可能であり、上方に向かって付勢されていることを特徴とする請求の範囲第2項又は第3項に記載の包装機。
- [5] 下側移動部には爪部が設けられ、前記爪部は後側面から左右側面に向かってはみ出す包装体を折り込むことができることを特徴とする請求の範囲第4項に記載の包装機。
- [6] 爪部を有する上側移動部が設けられ、前記爪部は包装対象の前側面から左右側面に向かってはみ出す包装体を折り込むことができることを特徴とする請求の範囲第2

項一第5項のいずれかに記載の包装機。

- [7] 前面加熱手段は上側移動部に取り付けられていることを特徴とする請求の範囲第6項に記載の包装機。
- [8] 側面折り込み部材には円錐面を有する回転体が設けられており、包装対象をスライドさせる際に、包装対象の上下面からはみ出す左右側面側の包装体を前記円錐面によって折り込むことができることを特徴とする請求の範囲第2項一第7項のいずれかに記載の包装機。
- [9] 側面折り込み部材にはスリットが設けられ、前記スリットは包装対象のスライド方向に対して傾斜する部分を有しており、包装対象をスライドさせる際に、包装対象の上下面からはみ出す左右側面側の包装体を前記スリットに進入させて折り込むことが可能であることを特徴とする請求の範囲第2項一第7項のいずれかに記載の包装機。
- [10] 側面折り込み部材の下方に、包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な側面加熱手段が設けられていることを特徴とする請求の範囲第8項又は第9項に記載の包装機。
- [11] 載置台には後面下側段部が設けられ、前記載置台の前面下側段部と後面下側段部との間に凹部を形成し、前面下側段部と後面下側段部との間の距離は包装対象の長さと同様であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の包装機。
- [12] 所定の幅、長さ、厚みを有する略直方体状であって、厚み方向に対向する上下面と、長さ方向に対向する前後側面と、幅方向に対向する左右側面を有する包装対象を、加熱により融着可能な包装体によって包装することができる包装機であって、
載置台と、第1移動爪と、第2移動爪と、前記載置台の幅方向の外側に配置された折込部と、包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な側面加熱手段とが設けられ、
載置台には包装対象を載せることが可能な載置部が設けられて、前記載置部の幅は包装対象の幅と同様であり、さらに、載置台は上下方向に移動可能であり、載置台が上側に位置する状態である上側状態では、載置部の位置が折込部の上面よりも上側であり、載置台が下側に位置する状態である下側状態では、載置部の位置が折込部の上面よりも下側であり、
前記第1移動爪は包装対象の左右側面の長さ方向に移動可能であって前後側面

から左右側面に向かってはみ出した包装体を折り込むように移動することが可能であり、前記第2移動爪は、包装対象の左右側面の厚み方向に移動可能であって、上面から左右側面に向かってはみ出した包装体を折り込むように移動することが可能であり、側面加熱手段は下側状態にある載置台に載置された包装対象の左右側面に向かって移動することができることを特徴とする包装機。

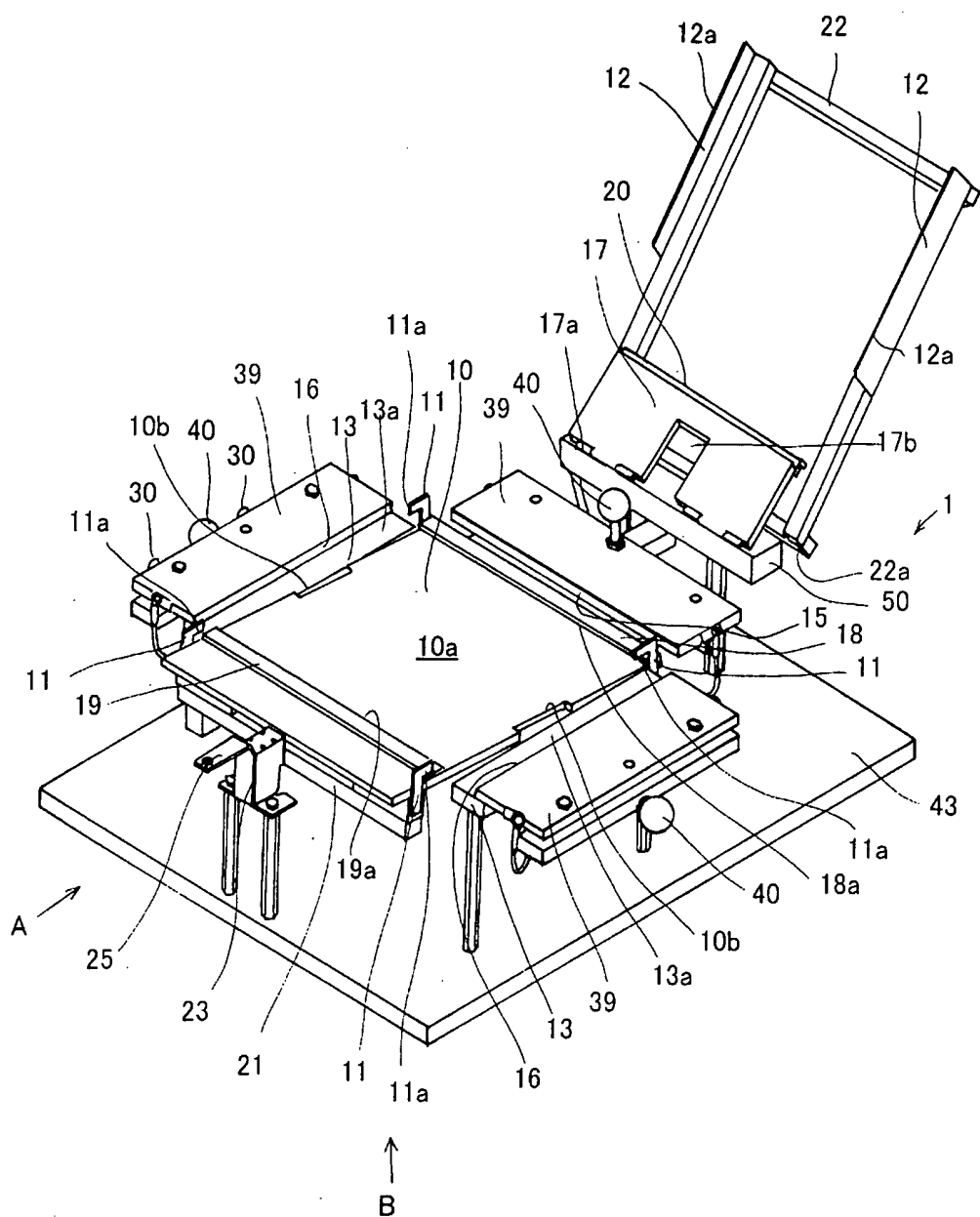
- [13] 支持部材を有し、載置台は支持部材によって支えられて上側状態を維持しており、前記支持部材にはつまみが設けられ、前記つまみを操作すると支持部材による支えを解除して、載置台を下側状態へ移動することが可能であることを特徴とする請求の範囲第12項に記載の包装機。
- [14] 載置台を上側状態から下側状態となるように下側に向かって移動させる場合に、折込部の上面に対して載置部に載せられた包装体の下面が傾斜している状態で折込部の上面を通過させることにより、折込部の上面に位置している下面からはみ出した包装体を折り込むことが可能であることを特徴とする請求の範囲第12項又は第13項に記載の包装機。
- [15] 第2移動爪の先端の形状は平坦状であり、第2移動爪を載置台側に移動させる場合に、第2移動爪の先端が、載置台に載せられた包装対象の左右側面の上側の辺に対して傾斜しながら、当該上側の辺を通過するものであることを特徴とする請求の範囲第12項～第14項のいずれかに記載の包装機。
- [16] 第1移動爪は、載置台に載せられた包装対象の左側面及び右側面の長さ方向の両端部付近の4カ所に設けられており、第1移動爪の操作が可能な操作部が設けられていることを特徴とする請求の範囲第12項～第15項のいずれかに記載の包装機。
- [17] 可動折り曲げ部材と、包装体を融着可能な温度まで加熱が可能な前面加熱手段とが設けられ、前記載置台は前面下側段部と後面下側段部とを有して、前面下側段部と後面下側段部との間には、包装対象の長さと同程度である凹部を形成し、前記可動折り曲げ部材は前面上側段部が設けられて載置台側に移動可能であり、可動折り曲げ部材を載置台側に移動させると前面上側段部の位置は前面下側段部の厚み方向に対向する位置となり、前記可動折り曲げ部材を載置台側に移動させた状態で前記前面加熱手段を前面下側段部と前面上側段部との間に移動することができ、前面

加熱手段によって前側面の包装体を融着することが可能であることを特徴とする請求の範囲第12項～第16項のいずれかに記載の包装機。

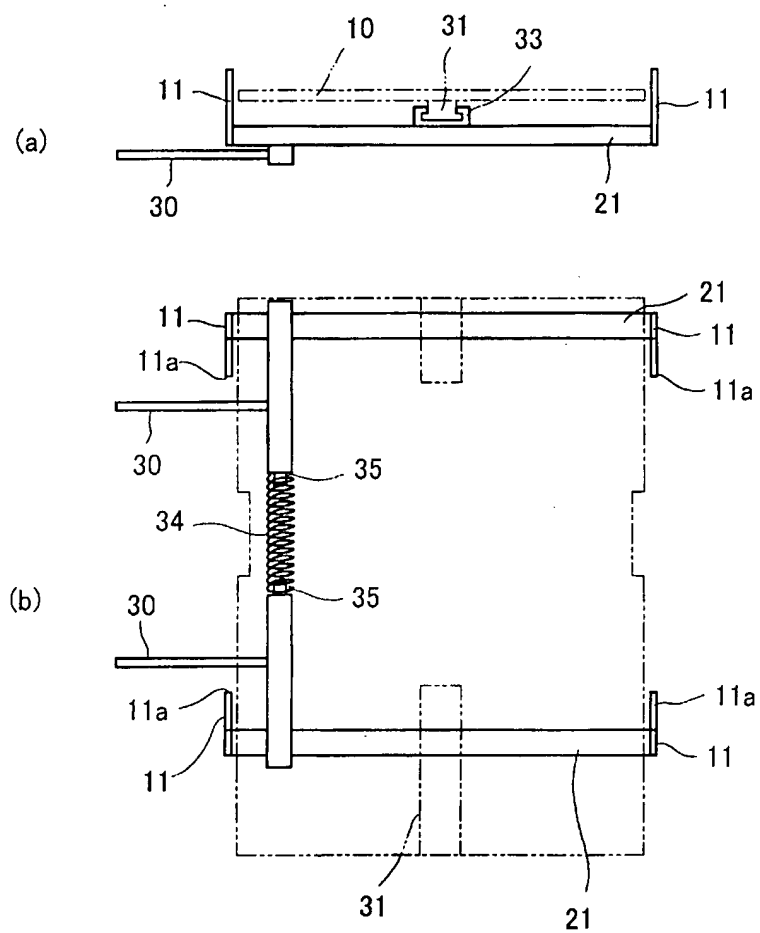
- [18] 第2移動爪が取り付けられた棒状部材を有し、棒状部材及び可動折り曲げ部材は回転可能に設けられており、載置台は長方形状であって、棒状部材の回転中心と可動折り曲げ部材の回転中心の軸方向は、載置台の長方形のいずれかの一边の外側で当該辺と平行となるように配置されていることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の包装機。
- [19] 前面加熱手段及び側面加熱手段の両方又はいずれか一方は、筒状の弾性部材と、弾性部材の内部に設けられた発熱体により構成されることを特徴とする請求の範囲第1項～第18項のいずれかに記載の包装機。
- [20] 請求の範囲第1項～第10項のいずれかの包装機を用いる包装方法であって、包装対象は、幅が包装対象の幅より大きく、長さが包装対象の長さで厚みと合計の2倍より長いものを用い、包装体を包装対象の上面、後側面及び下面を覆うように巻く工程と、前面下側段部及び前面上側段部によって前側面を覆った状態で前面加熱手段により融着する工程と、包装体の左右側面の折り込んだ状態で融着する工程とを有すること特徴とする包装方法。
- [21] 請求の範囲第11項、第17項～第19項のいずれかの包装機を用いる包装方法であって、包装対象は、幅が包装対象の幅より大きく、長さが包装対象の長さで厚みと合計の2倍より長いものを用い、包装対象を、包装体の長さ方向の一端を前面下側段部付近としながら前記凹部を覆うように載置台に載せる工程と、この上に載置台の凹部の位置に合わせる様にして包装対象を載せて、前面下側段部と後面下側段部とによって包装体の下面側を折り曲げる工程と、包装体の長さ方向の他端を前面下側段部側に移動させて包装体を包装対象の上面側を覆うように折り返し、可動折り曲げ部材を移動して前面上側段部によって包装体の他端付近を折り曲げる工程と、前面加熱手段を用いて包装体の一端と他端とを接着して、包装対象の上下面及び前後側面を包装体で包む工程を有すること特徴とする包装方法。
- [22] 請求の範囲第12項～第19項のいずれかの包装機を用いる包装方法であって、包装対象は、幅が包装対象の幅より大きく、長さが包装対象の長さで厚みと合計の2倍

より長いものを用い、包装対象の長さ方向の一端と他端とを接着して、包装対象の上下面及び前後側面を包装体で覆う工程と、載置台を上側状態として、包装対象の左右側面の長さ方向の端部を第1移動爪により内側に折り込む工程と、包装対象の左右側面の厚み方向の上部を第2移動爪により内側に折り込む工程と、載置台を下側状態へ移動させて包装対象の左右側面の厚み方向の下部の包装体を内側に折り込む工程と、側面加熱手段により接着する工程を有することを特徴とする包装方法。

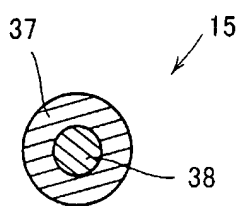
[図1]



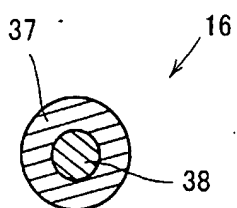
[図2]



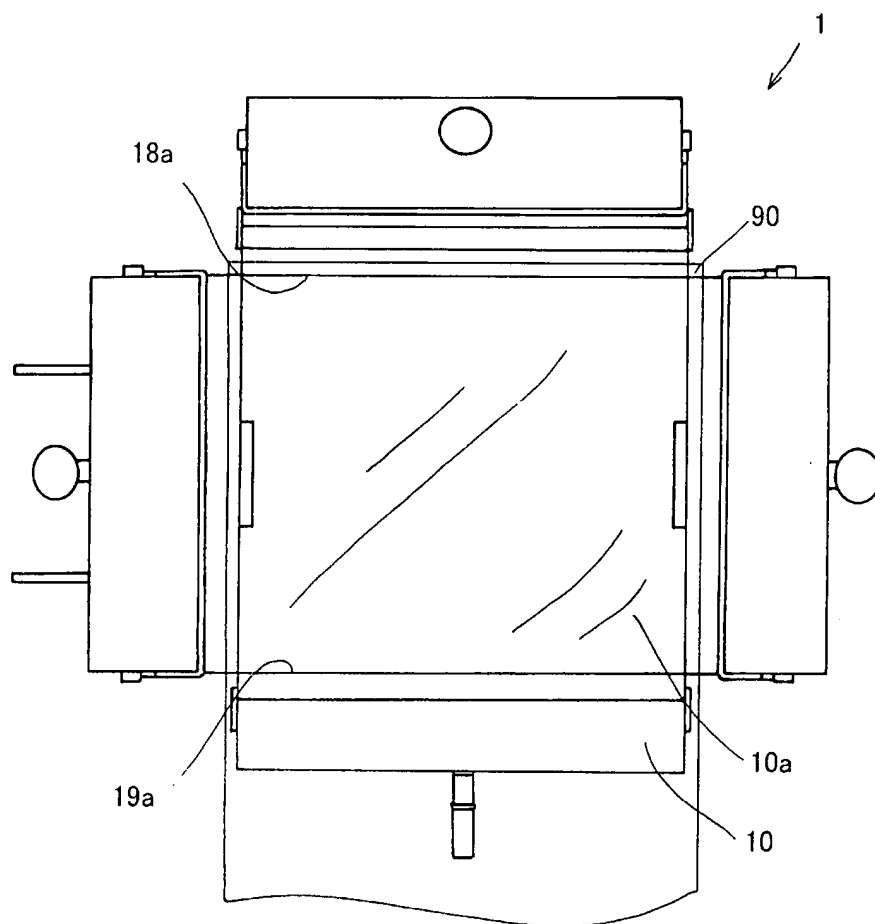
[図3]



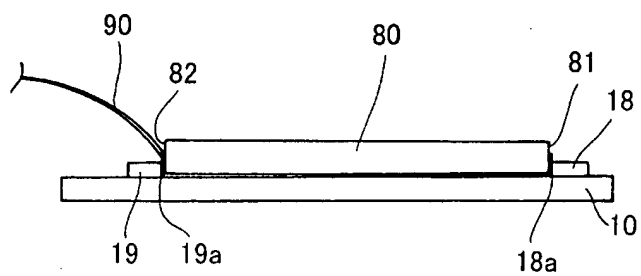
[図4]



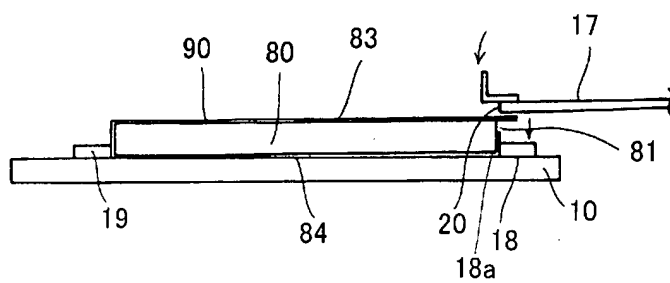
[図5]



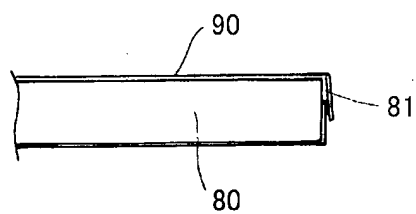
[図6]



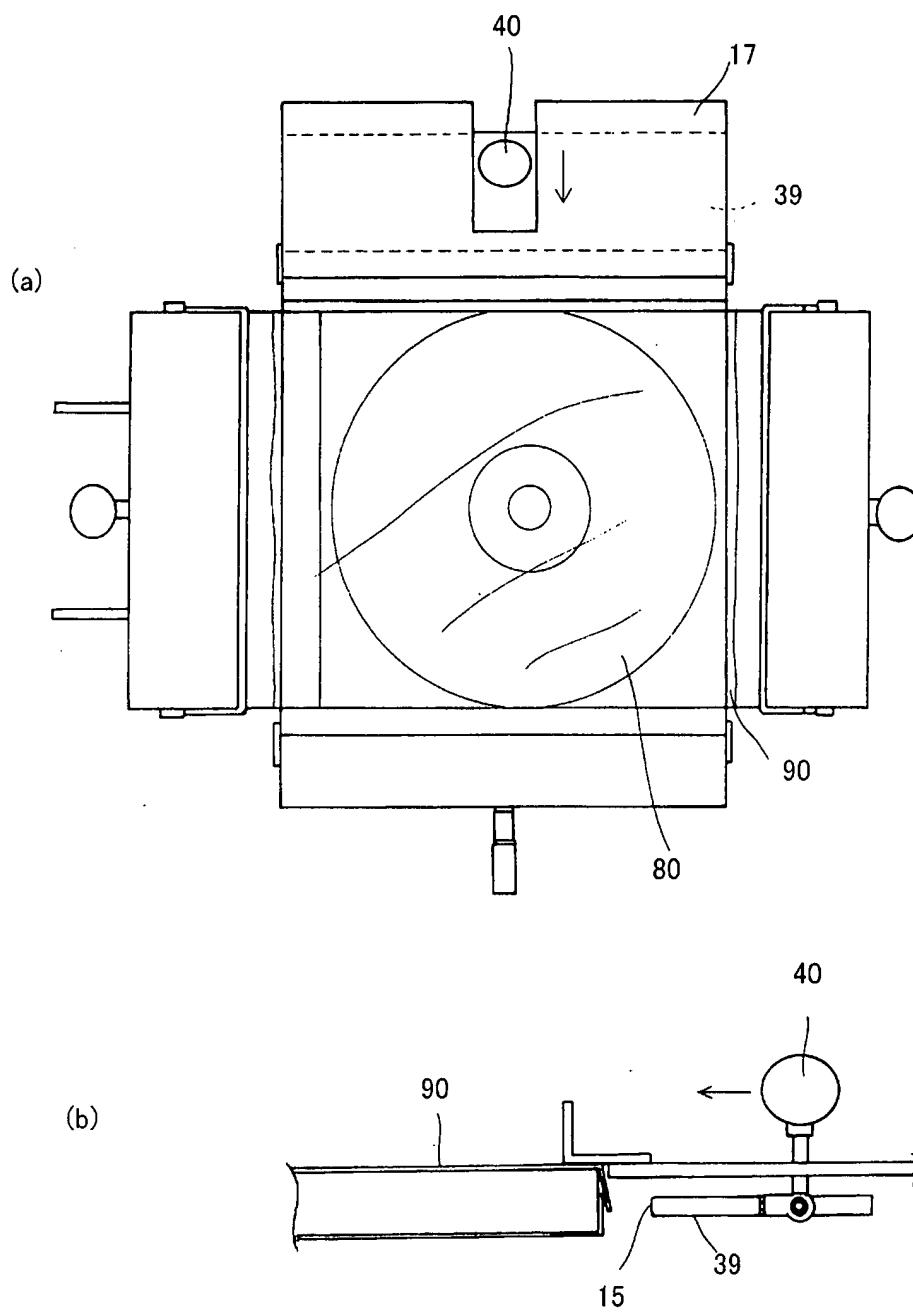
[図7]



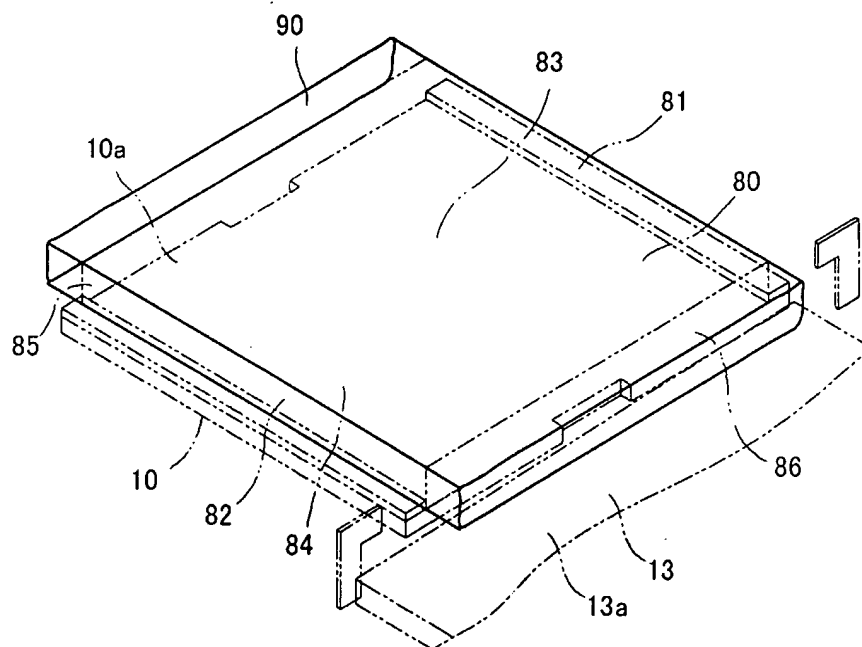
[図8]



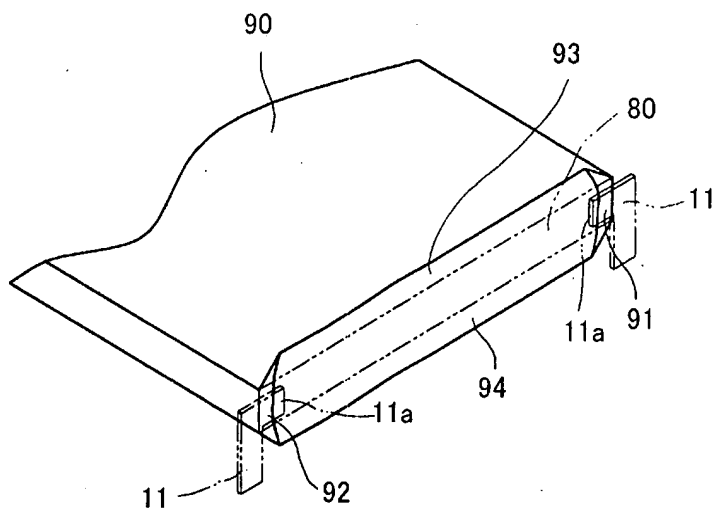
[図9]



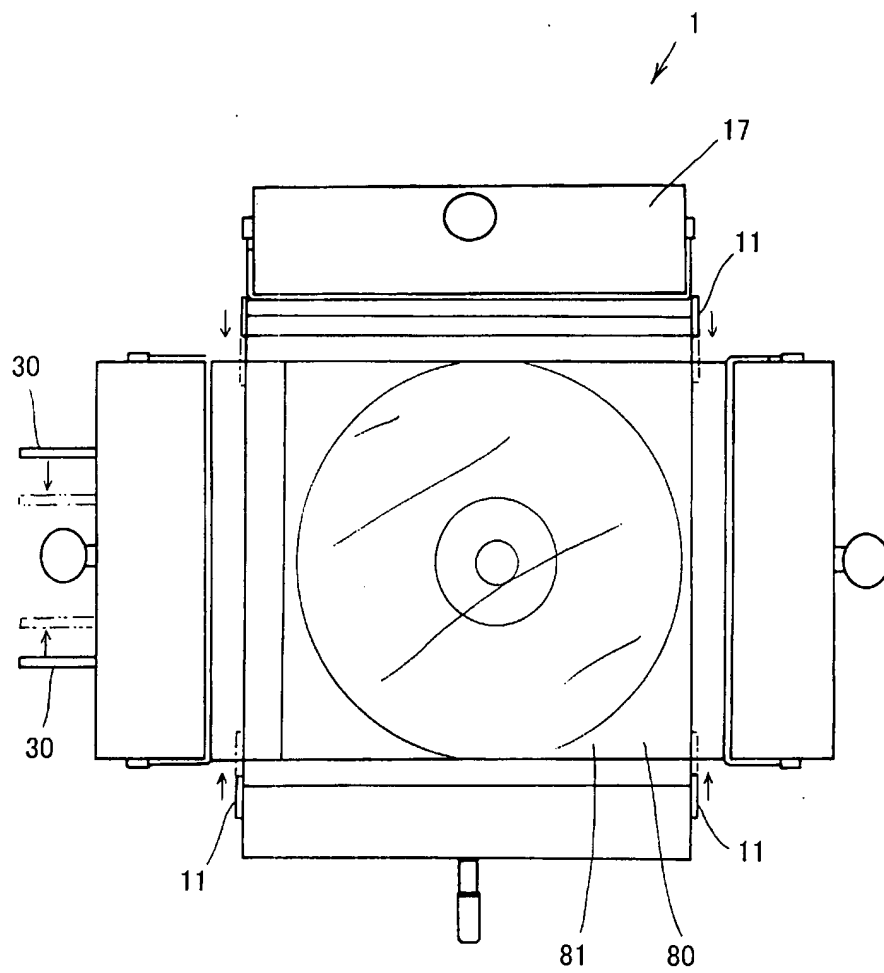
[図10]



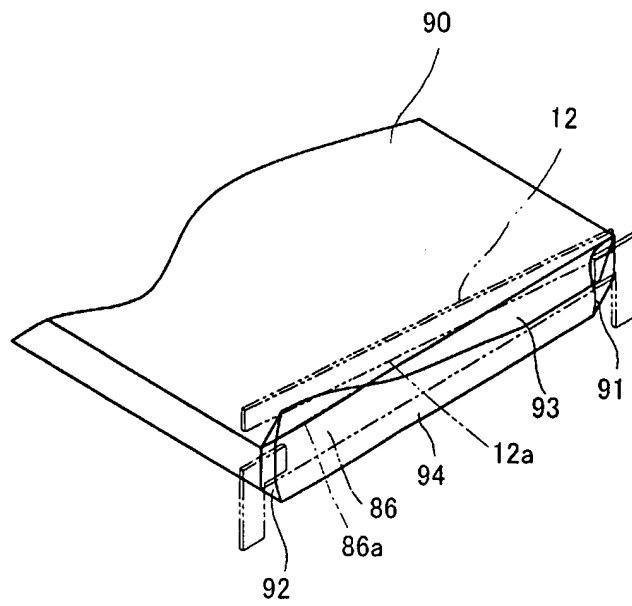
[図11]



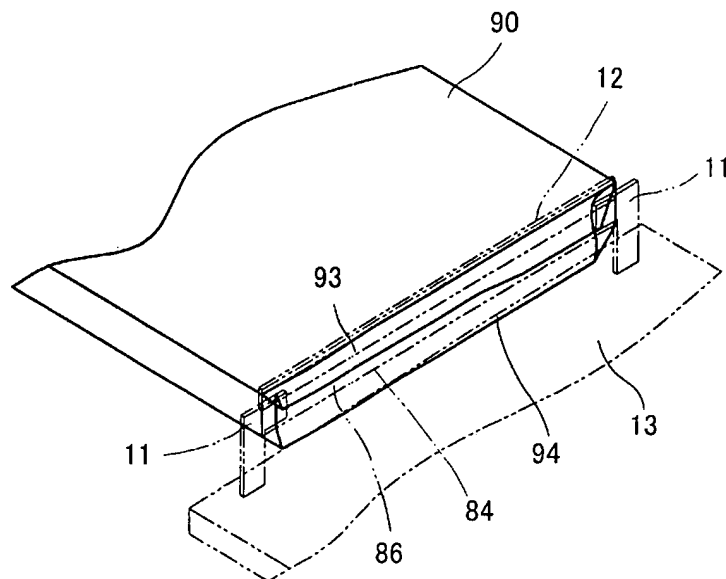
[図12]



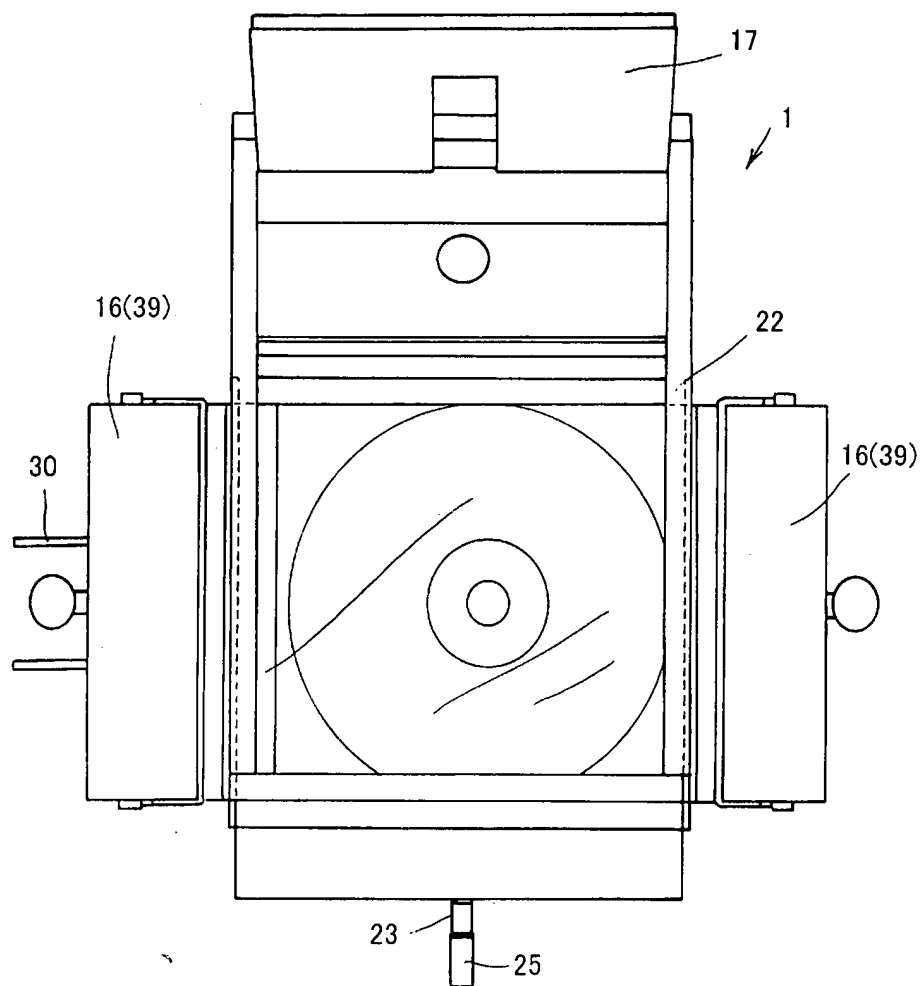
[図13]



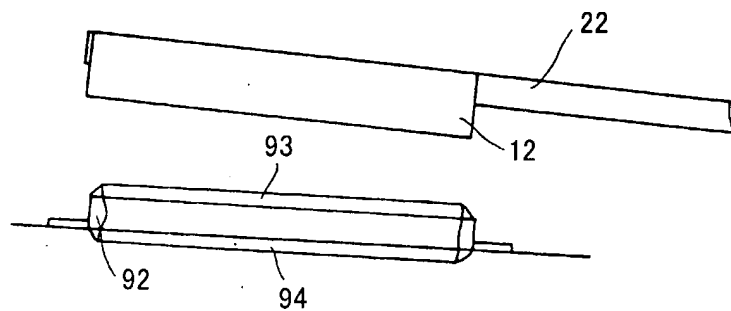
[図14]



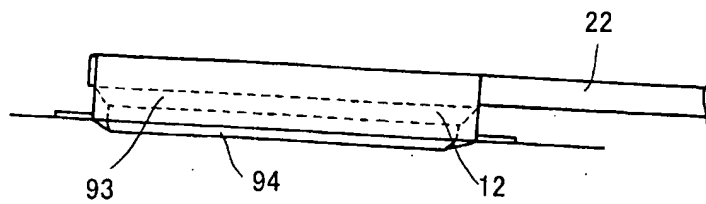
[図15]



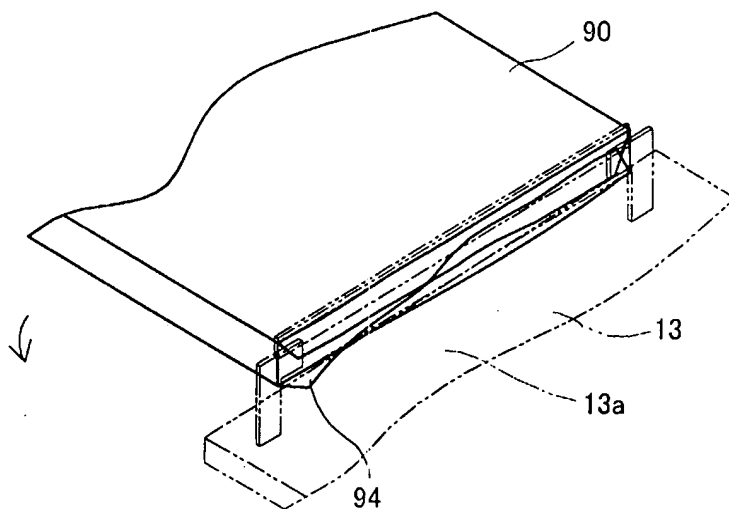
[図16]



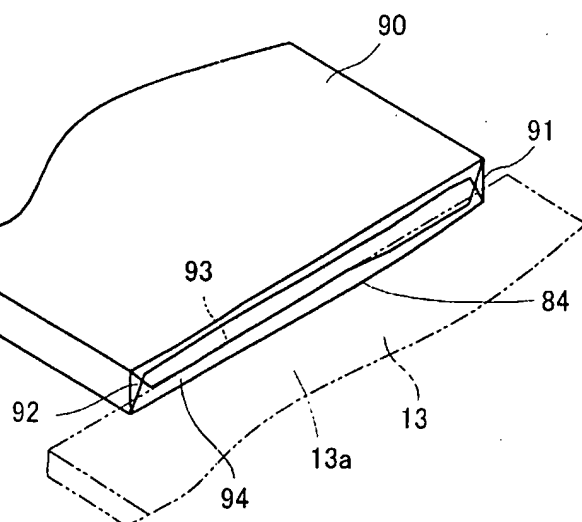
[図17]



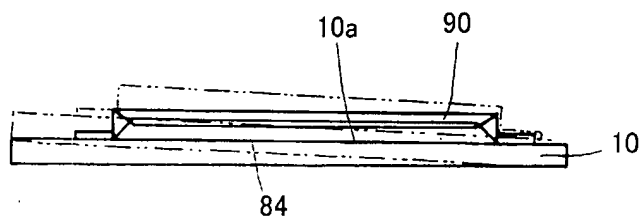
[図18]



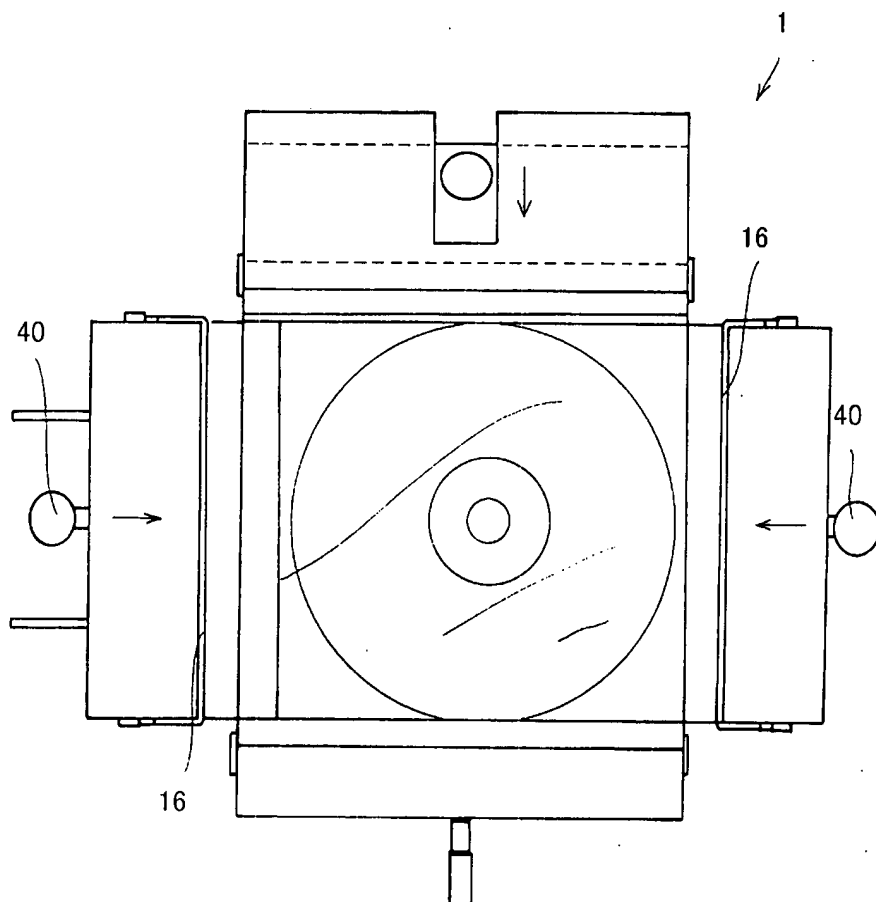
[図19]



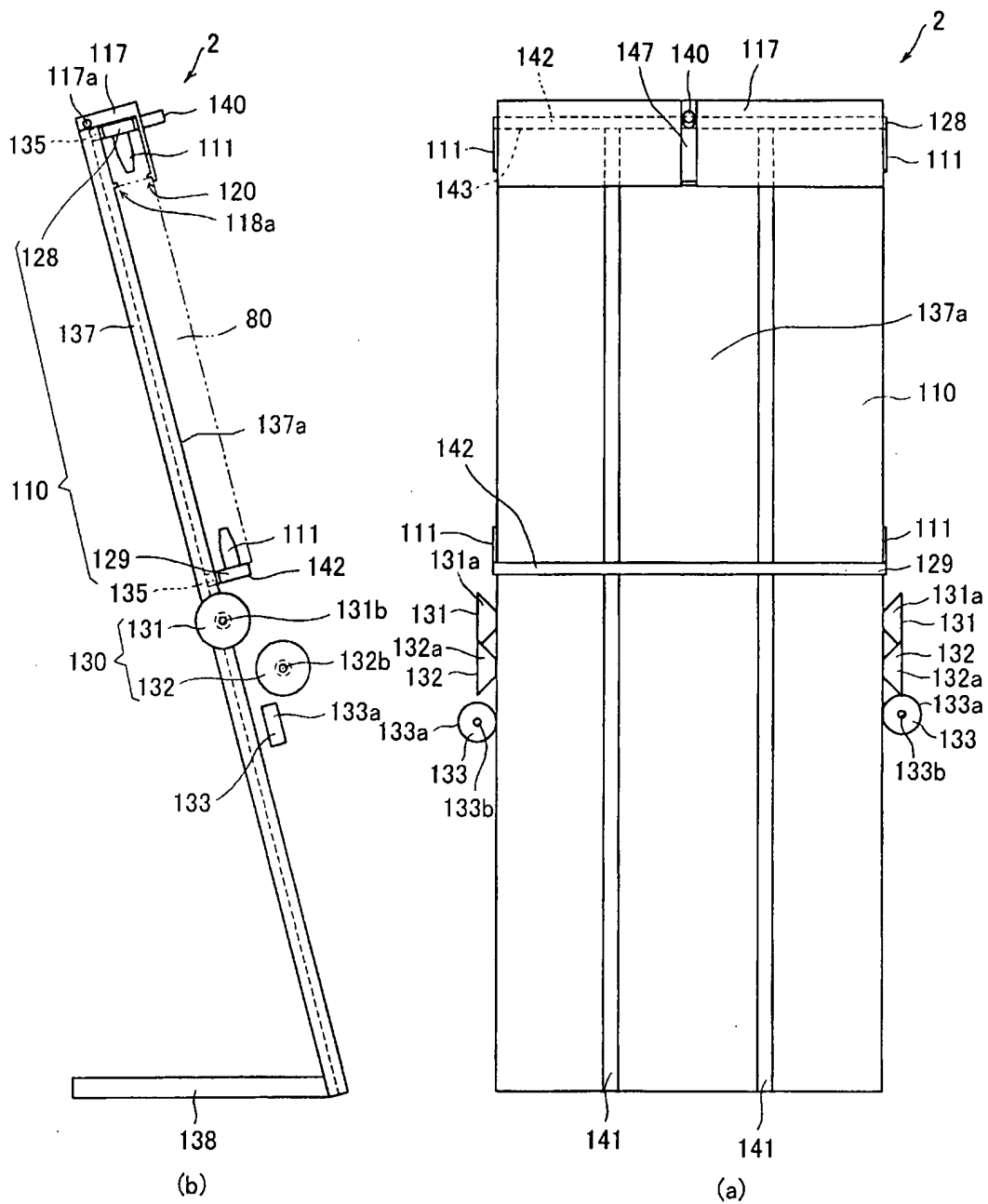
[図20]



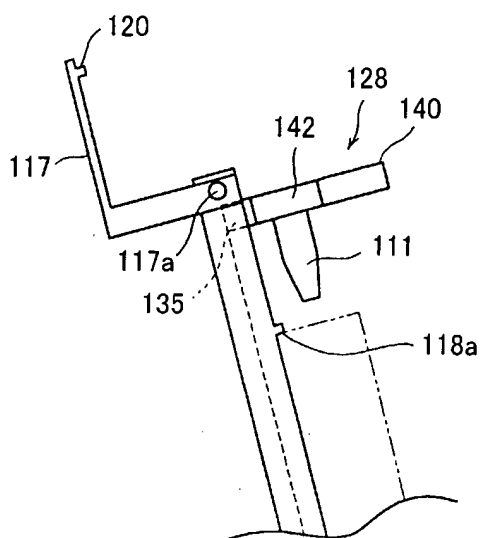
[図21]



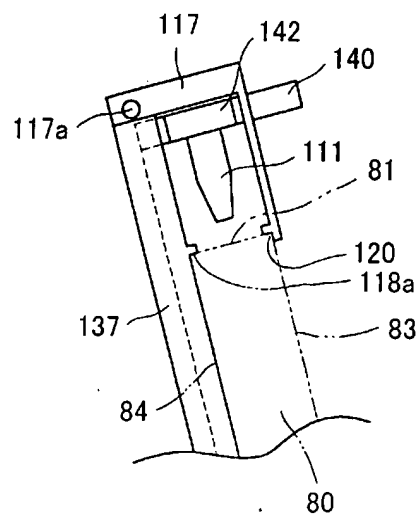
[図22]



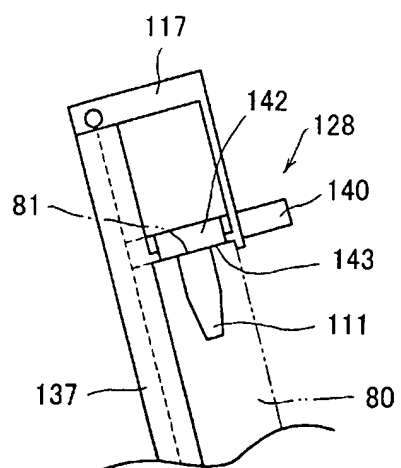
[図23]



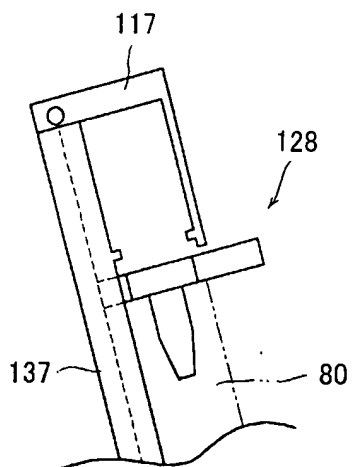
[図24]



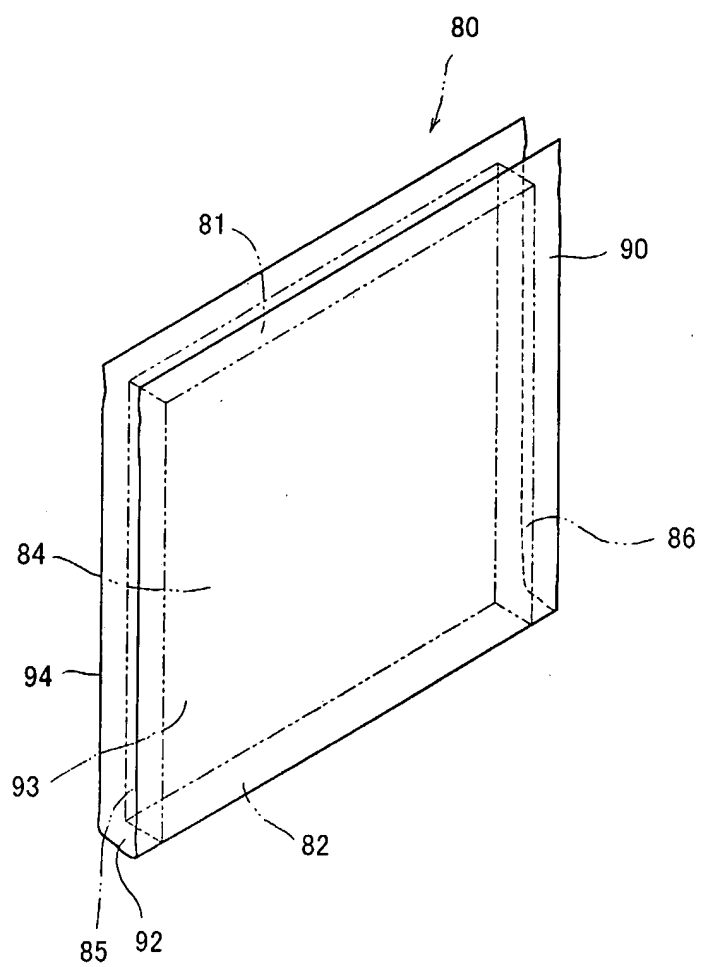
[図25]



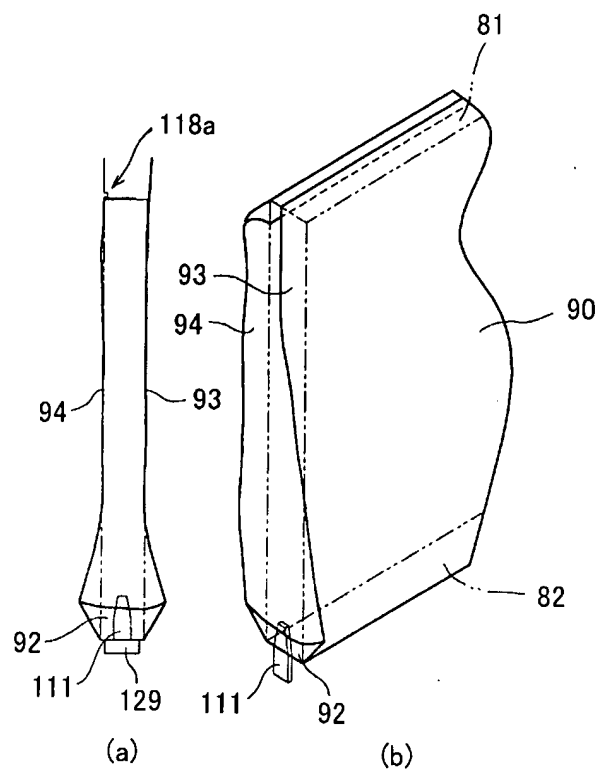
[図26]



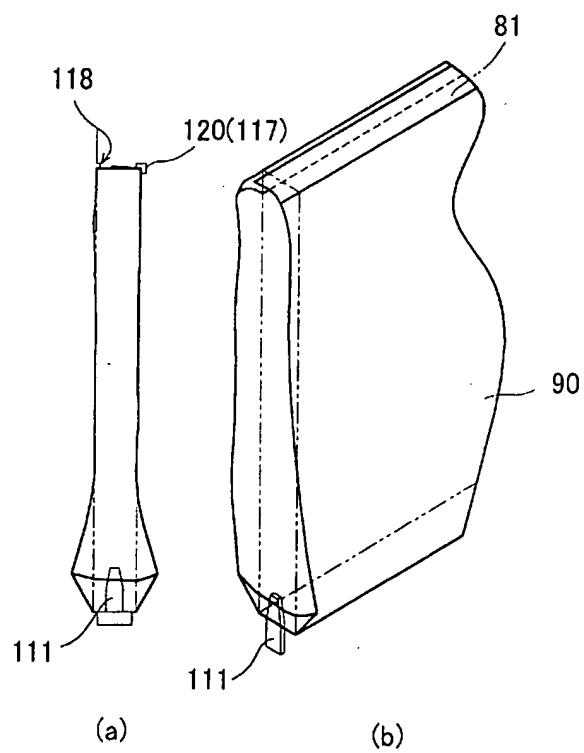
[図27]



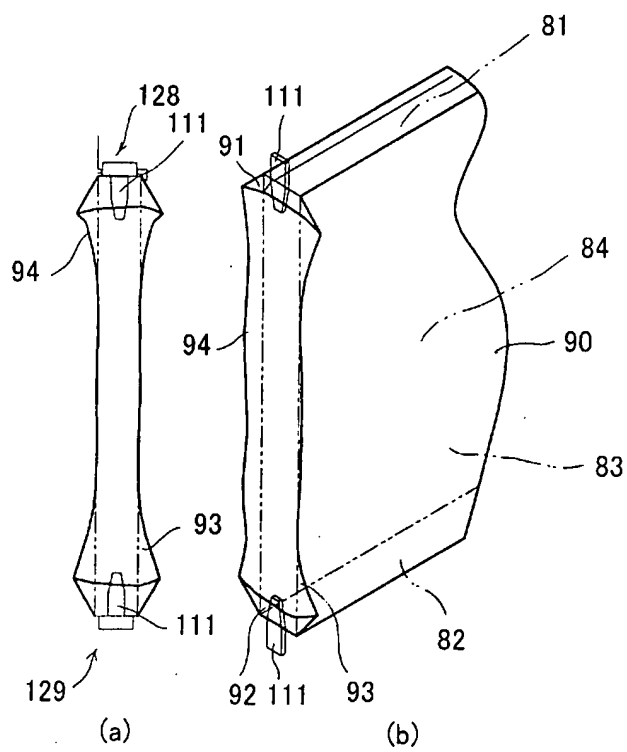
[図28]



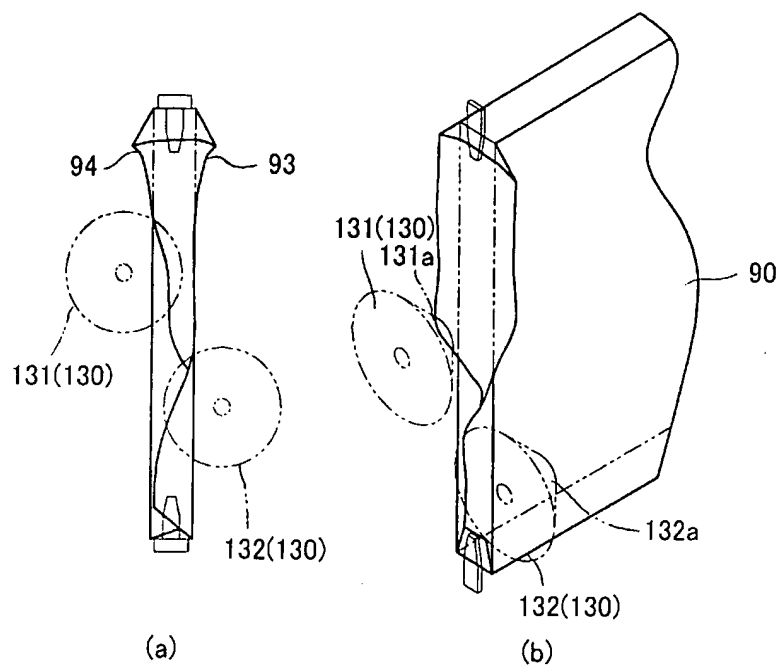
[図29]



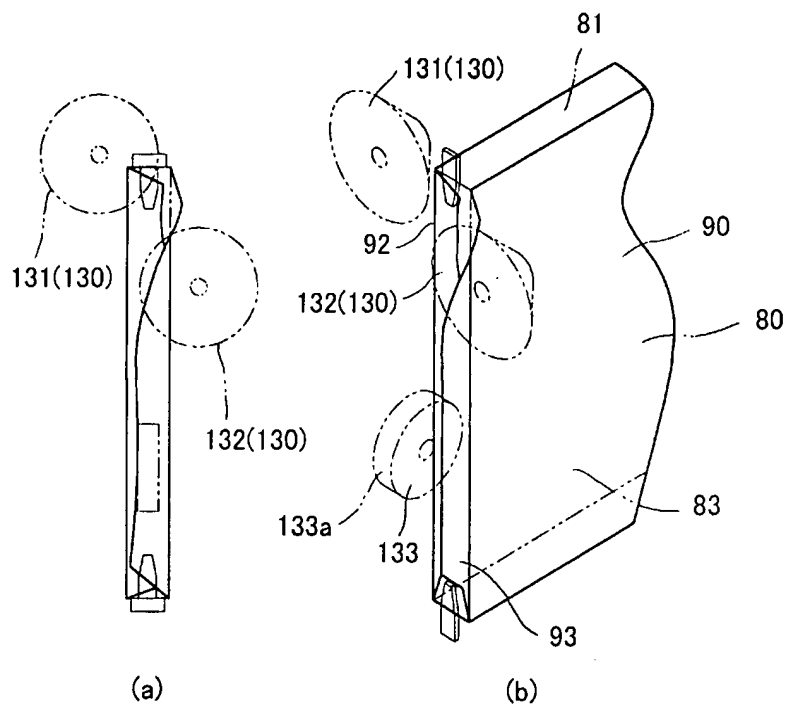
[図30]

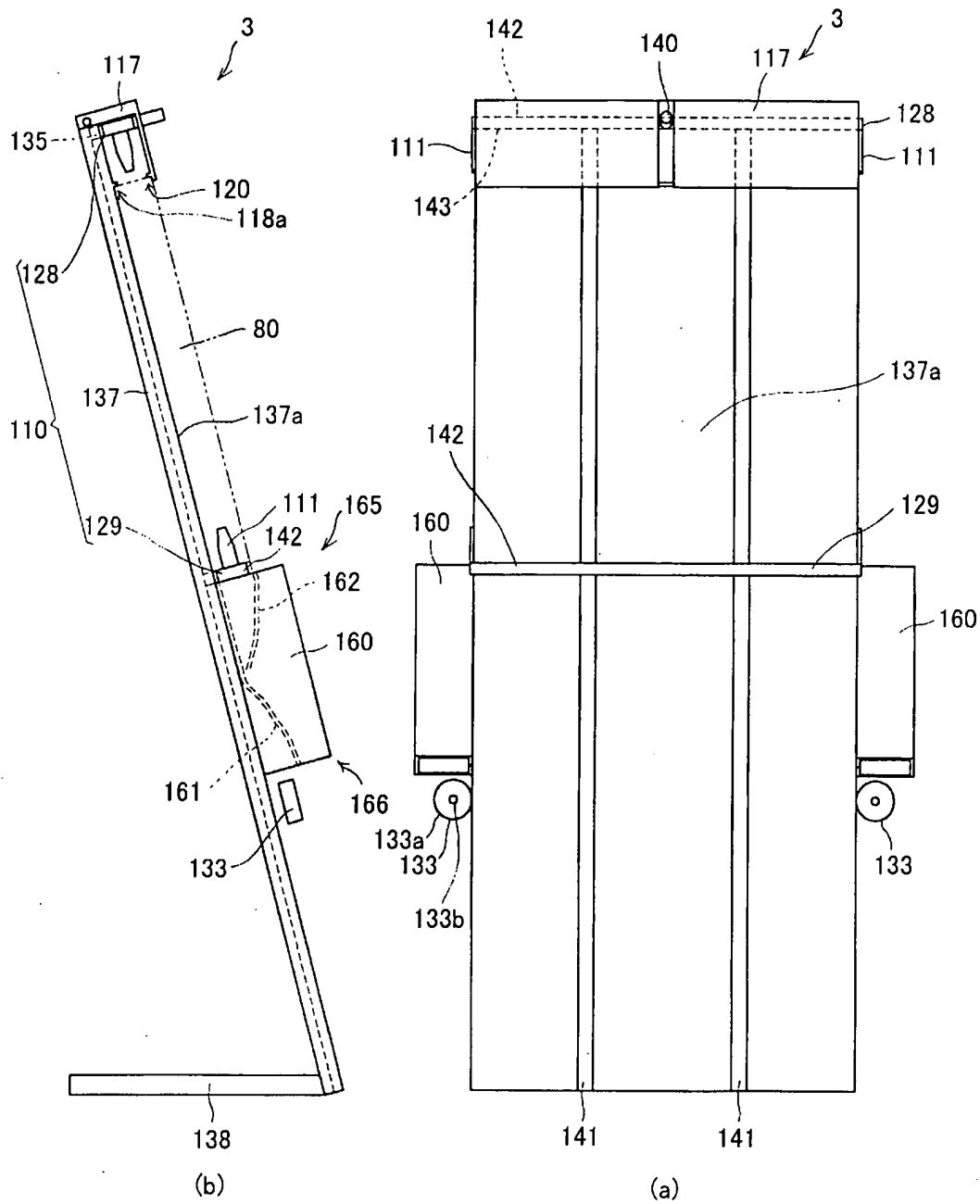


[図31]

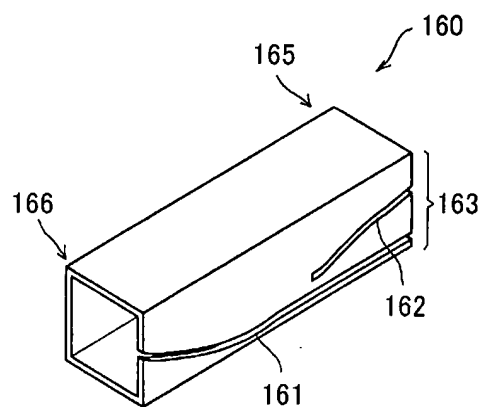


[図32]

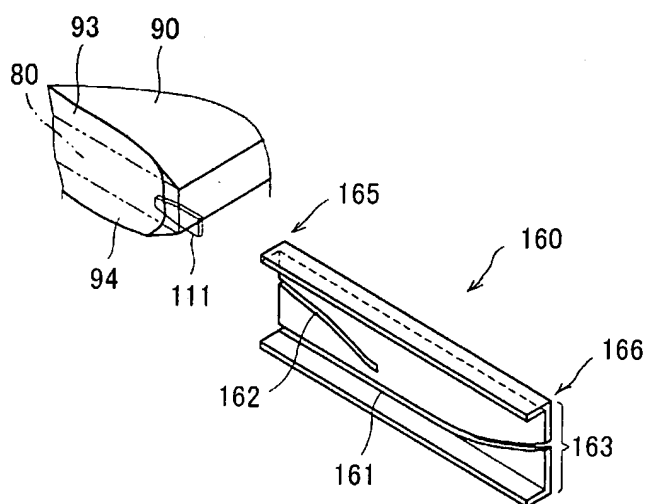




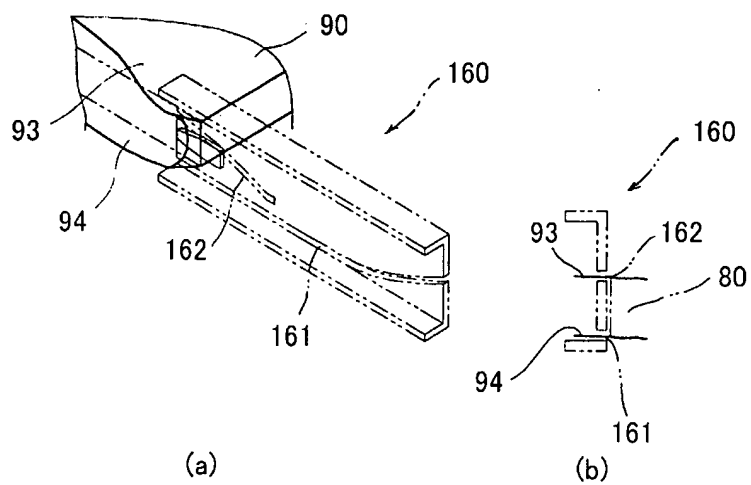
[図34]



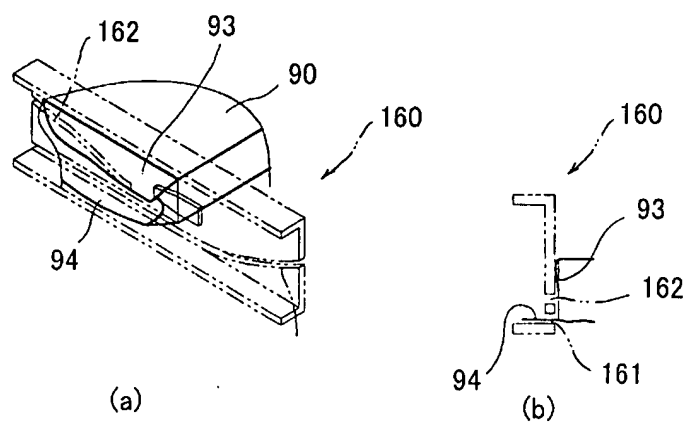
[図35]



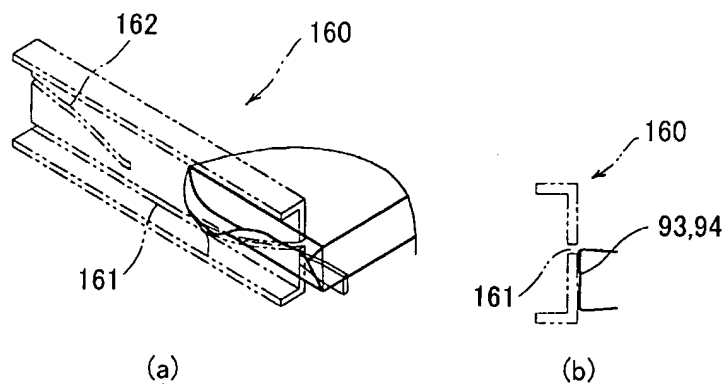
[図36]



[図37]



[図38]



[図39]

